

VON DEN MARSKANÄLEN
ZUR WUNDERWAFFE

EINE STUDIE ÜBER PHANTASTISCHE UND FUTUROLOGISCHE
TENDENZEN AUF DEM GEBIET VON NATURWISSENSCHAFT
UND TECHNIK, DARGESTELLT AM POPULÄRWISSENSCHAFT-
LICHEN JAHRBUCH DAS NEUE UNIVERSUM 1880 - 1945

SUSANNE PÄCH

1980



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548319_0002

VON DEN MARSKANÄLEN ZUR WUNDERWAFFE

EINE STUDIE ÜBER PHANTASTISCHE UND FUTUROLOGISCHE
TENDENZEN AUF DEM GEBIET VON NATURWISSENSCHAFT
UND TECHNIK, DARGESTELLT AM POPULÄRWISSENSCHAFT-
LICHEN JAHRBUCH DAS NEUE UNIVERSUM 1880 - 1945

INAUGURAL - DISSERTATION
ZUR ERLANGUNG DES DOKTORGRADES
DER PHILOSOPHISCHEN FAKULTÄT
DER LUDWIG-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT
ZU MÜNCHEN

VORGELEGT
VON
SUSANNE PÄCH
AUS
MÜNCHEN

MÜNCHEN 1980

DRUCKEREI HOGL ERLANGEN

1981



Referent: Prof. Dr. Dr. Otto B. Roegele

Korreferent: Prof. Dr. Winfried Petri

Tag der mündlichen Prüfung: 9. Dezember 1980

Danksagung

Ich danke Herrn Prof. Dr. Dr. Otto B. Roegele für das rege Interesse, mit dem er das Zustandekommen dieser Arbeit stets verfolgt hat, und für wertvolle Hinweise zur Behandlung der Thematik.

Für die Anregung zu dieser Arbeit sowie für stetige Unterstützung durch Informationen und Ratschläge bin ich Prof. Dr. Winfried Petri zu besonderem Dank verpflichtet.

Weiter gilt mein Dank der Leitung und den Mitarbeitern des Deutschen Museums, München, die mir das Material für meine Arbeit zur Verfügung gestellt haben, insbesondere den Herren Dr. Otto Krätz, Dr. Claus Priesner, Hans Straßl und Herbert Studtucker.

Auch dem Institut für Geschichte der Naturwissenschaften möchte ich meinen Dank aussprechen, das mir einen Arbeitsraum überlassen hat.

Danken möchte ich an dieser Stelle ebenso Herrn Wolfgang Jeschke und Frau Friedl Wahren vom Heyne Verlag, München, die mir bei der Beschaffung weiterer Materialien behilflich waren.

Nicht zuletzt danke ich meinen Eltern, die mir das Studium und die unbelastete Beschäftigung mit dieser Arbeit ermöglicht haben.

UND DAS IST JA DAS GUTE BEI ALLEN DIESEN
ZUKUNFTSBILDERN, DASS DIE MENSCHLICHE
NATUR IN JEDEM FALLE GENÜGENDE KORREKTUR-
MITTEL IN SICH SELBER TRÄGT, UM SOLCHEN
ÜBERTREIBUNGEN DIE SPITZE ABZUBRECHEN UND
GESUNDE VERHÄLTNISSE ZU SCHAFFEN.

NEUES UNIVERSUM BAND 30

(1909, S. 159)

Inhaltsverzeichnis

1. Vorwort
- 1.1. Zeitungswissenschaft und Zeitgeistforschung
 - 1.1.1. Die Münchener Schule der Zeitungswissenschaft
 - 1.1.2. Kommunikationsmodelle
- 1.2. Zukunftsliteratur unter zeitungswissenschaftlicher Sicht
- 1.3. Zeitgeistforschung und Literatur
- 1.4. Der Untersuchungszeitraum 1880 - 1945
- 1.5. Der Fortschritts Glaube

2. Begriffsbestimmung der utopischen Literatur
 - 2.1. Einteilungskriterien
 - 2.2. Definitionen und Gattungsspezifika
 - 2.2.1. Science Fiction und Märchen
 - 2.2.2. Science Fiction und phantastische Literatur
 - 2.2.3. Science Fiction und Mythos
 - 2.3. Vorläufer der Science Fiction
 - 2.3.1. Utopien
 - 2.3.2. Reiseabenteuer und Robinsonaden
 - 2.3.3. Phantastische Literatur

3. Das neue Universum
 - 3.1. Der Inhalt
 - 3.2. Die utopischen Geschichten
 - 3.3. Der Bildungsgedanke

4. Zeitgeist und naturwissenschaftliche Phantastik
 - 4.1. Rassistisches Denken
 - 4.2. Wissenschaft und Technik
 - 4.3. Luftfahrt
 - 4.3.1. Ballons

- 5. Raumfahrt: Lehrgespräch und Zeitgespräch
 - 5.1. Raumstationen
 - 5.2. Raumfahrt im Neuen Universum
 - 5.2.1. Antrieb des Schiffes und Grundlagenforschung
 - 5.2.2. Start und freier Fall
 - 5.2.3. Das Raumschiff und seine Einrichtungen
 - 5.2.4. Die Rollenverteilung
 - 5.2.5. Das Abenteuer Raumfahrt
 - 5.2.6. Raumfahrt als Geheimwissenschaft
 - 5.2.7. Der Mythos 'Technik über alles'
 - 5.2.8. Zwecke und Nutzen der Raumfahrt
 - 5.3. Zusammenfassung

- 6. Der Mars
 - 6.1. Der Mars in der Wissenschaft
 - 6.2. Tertiärliteratur und Marsbewohner
 - 6.3. Die Marsianer
 - 6.3.1. Marsianer und Menschen
 - 6.3.2. Leben im Kosmos
 - 6.4. Kommunikation mit Extraterrestriern
 - 6.4.1. Vermittelte Kommunikation
 - 6.4.2. Interpersonelle Kommunikation

- 7. Hans Dominik
 - 7.1. Biographie
 - 7.2. Die utopischen Werke
 - 7.2.1. Klischees
 - 7.3. Zeitbezug der Themen
 - 7.3.1. Energie und Rohstoffe
 - 7.3.2. Atomvorstellungen
 - 7.3.3. Landwirtschaft und Nahrung
 - 7.4. Didaktik
 - 7.5. Wissenschaftsverständnis
 - 7.6. Zusammenfassung

8. Weltbild und naturwissenschaftlich-technische Phantastik
 - 8.1. Weltbild und Wissenschaft
 - 8.2. Fortschrittsglaube kontra Kulturpessimismus
 - 8.3. Evolutionen
9. Schlußbetrachtung
 - 9.1. Zukunftsliteratur gestern und heute
 - 9.2. Zukunftsliteratur als Wissenschaftsvermittler
 - 9.3. Der Kommunikationsplan des Neuen Universums
 - 9.4. Der Autor als Kommunikator

Tabellarischer Anhang

Anmerkungen

Literaturverzeichnis

1. Vorwort

Die Zukunft soll Gegenstand der vorliegenden Arbeit sein; die Zukunft, wie sie sich darstellt in utopischen Geschichten, die in einem naturwissenschaftlich-technischen Jahrbuch, dem Neuen Universum, erschienen sind. Das Zielpublikum war nach dem Selbstverständnis der Zeitschrift die 'reifere' Jugend, die man in einer Zeit, da der Fortschrittsglaube gängige Erwartungshaltung war, für neue wissenschaftliche Entdeckungen und technische Möglichkeiten interessieren wollte.

Zwar bestand der überwiegende Teil des Inhaltes des Neuen Universums aus Berichten und Kommentaren über diese neuen Entwicklungen, gerade die eingestreuten Zukunftsgeschichten aber sind es, die besonders deutlich das Zeichen ihrer Zeit tragen und sich einer zeitungswissenschaftlichen Betrachtungsweise weit weniger entziehen, als man bisher glaubte. In ihnen manifestiert sich das 'Zeitgespräch der Gesellschaft' (Bernd Maria Aswerus) zu einem bestimmten Themenbereich.

DIE MENSCHEN WERDEN TROTZ ALLER ENTTÄUSCHUNGEN,
NIEDERLAGEN UND TRAGISCHEN IRRTÜMER EINE BESSERE
WELT BAUEN. WENN DIESER GEDANKE NICHT DER LEIT-
FADEN UNSERES HANDELNS WÄRE, WÜRDEN WIR DEN
GLAUBEN AN DEN MENSCHEN UND SEINE MÖGLICHKEITEN
VERLIEREN, UND DANN, MEIN FREUND, WÄRE ES BESSER,
NICHT ZU LEBEN.

STANISLAW LEM:

DIALOGE

(1956, dt.1980,S.306)

1.1. Zeitungswissenschaft und Zeitgeistforschung

1.1.1. Die Münchener Schule der Zeitungswissenschaft

Drei Wissenschaftler waren es, die der Münchener Schule der Zeitungswissenschaft ihre eigene Prägung gaben: Karl d'Ester verdankt sie den Zeitungsbe'griff und die Wegbereitung in der historischen Dimension¹⁾, Otto Groth formulierte die erste zeitungswissenschaftlich relevante Medienkunde in Form einer Presse-theorie²⁾, und Bernd Maria Aswerus schuf die Bezugsmodelle einer allgemein systematischen Theorie des 'Zeitgesprächs der Gesellschaft'³⁾:

"Die gesellschaftliche Kommunikation zur Zeit, das heißt die Kommunikation der Zeitgenossen zu den Themen der Zeit (und nicht etwa zu den rein wissenschaftlichen, künstlerischen oder den fundamentalen Fragen der Welt und des Menschen, die an keine Zeit gebunden sind und gegebenenfalls einen Zeitbezug nicht aufweisen) ist als gesellschaftlicher Tatbestand 'Zeitgespräch der Gesellschaft' von speziellen Soziologien, auch von der Kommunikations-Soziologie, klar zu unterscheiden und gibt der Zeitungswissenschaft ihren spezifischen, eigenständigen Gegenstand."⁴⁾

Die Zeitungswissenschaft untersucht also die gesellschaftliche Kommunikation zur Zeit, wobei Kommunikation verstanden wird als wechselseitiger Austausch von Informationen und Meinungen, deren Manifestation die massenkommunikative Wirklichkeit ist.

Mit Groth begann damit ein neues Verständnis von 'Zeitung', das Aswerus dann explizit formulierte:

"Indem die Münchener systematische Zeitungswissenschaft den Begriff Zeitung dem Phänomen der gesamten gesellschaftlichen Kommunikation zuweist, nimmt sie den Zeitungsbe'griff wieder auf, der in Geltung war, ehe die gesellschaftliche Mit-Teilung zur Nachricht

versachlicht wurde" ⁵).

Dieser Zeitungs-begriff war bis ins 18. Jahrhundert hinein üblich und wurde erst dann auf den heute gängigen Sinn eingeengt.

1.1.2. Kommunikationsmodelle

Dagegen operiert die Publizistikwissenschaft mit einem ganz anderen Modell. Sie untersucht die Massenkommunikation nicht lediglich als Manifestation der Zeitkommunikation, sondern sieht in ihr den alleinigen Untersuchungsgegenstand. Darüber hinaus - und bedingt durch diese verengte Sicht - untersucht sie die Massenkommunikation als ein eindirektionales Phänomen, bei dem keine Wechselwirkungen auftreten, bzw. diese nicht in Betracht gezogen werden. So kommt die Publizistik zu folgender Definition von 'Massenkommunikation':

".. jene Form der Kommunikation, bei der Aussagen öffentlich (also auch begrenzte und personell definierte Empfängerschaft) durch technische Verbreitungsmittel (Medien) indirekt (also bei räumlicher oder zeitlicher oder raumzeitlicher Distanz zwischen den Kommunikationspartnern) und einseitig (also ohne Rollenwechsel zwischen Aussagendem und Aufnehmendem) an ein disperses Publikum [nicht näher definierbar, Anm.d. Verf.] vermittelt werden." ⁶)

Damit erhalten wir ein Kommunikationsmodell, das auf den einfachsten Nenner gebracht so aussieht:



A = Kommunikator, M = Medium, B = Rezipient

Demgegenüber steht der kommunikative Ansatz der Münchener Schule, der sich hauptsächlich in zwei Punkten grundsätzlich unterscheidet:

1. bezieht er alle Mittel und Formen des sozialen Nachrichten- und Mitteilungsverkehrs als 'Zeitung' in die wissenschaftliche Betrachtung ein.
2. sieht er das publizistische Phänomen nur als Teilphänomen an und lehnt jede Verkürzung der Gegenstandsdimension auf einseitig-einsinnige Informations- und Beeinflussungsprozesse ab⁷⁾.

Das einfachste Kommunikationsmodell stellt sich also dar als:

A → V → M → ZP, wobei AP <=> ZP

AP = Ausgangspartner, V = Vermittler, ZP = Zielpartner

Dem Journalisten fällt in diesem 'System' die Rolle des Vermittlers zu, nicht wie in der Publizistik die Rolle des Informationslieferanten und Meinungsmachers, sie trennt zwischen Mitteilern (= Ausgangspartner) und Vermittlern, zwischen Mitteilung und Vermittlung.

"In den Manifestationen und Materialisationen der sogenannten Massenkommunikation treten stets uns die vermittelten Mitteilungen von Ausgangspartnern aus der Gesellschaft (...) entgegen. Diese Feststellung schließt die aktive Mitsprache der berufsmässigen Vermittler ein, nicht aus; jedoch erweist sich der Gesprächsanteil der Ausgangspartner gegenüber der Vermittler-Mitteilung unabhängig von Medien-Typen und speziellen Medien-Funktionen als eindeutig dominant."⁸⁾

Wenn wir nun fragen, was entscheidend ist für das Zustandekommen der menschlichen Kommunikation, so kommen wir zum 'Gemeinsamwissen', das sich in drei Punkte gliedern läßt:

1. das normative Bezugssystem;
2. das Bezugssystem des denotativen Bedeutungswissens;
3. das Zeichensystem als Bedeutungsträger⁹⁾.

Diese Möglichkeit zur Kommunikation bedarf einer zusätzlichen Notwendigkeit. Sie liegt im Informationsgefälle und in der Meinungsdistanz der Gesellschaft; diese erst lassen Kommunikation sinnvoll werden; wenn alle alles

wissen, erübrigt sich jede Kommunikation.

Umgekehrt aber nivelliert die Kommunikation Informationsgefälle und Meinungsdistanz. Das aber heißt nichts anderes, als daß durch Kommunikation mehr Gemeinsamkeit geschaffen wird.

"Der Weg, der zur Gemeinsamkeit führt, heißt Kommunikation, also Austausch, nicht aber einseitige Information."¹⁰⁾

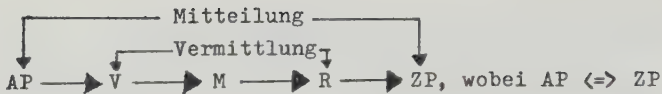
Die Massenmedien ermöglichen so dem Einzelnen, sich an der sozialen Zeitkommunikation zu beteiligen, sie heben die Isolation des Individuums in Raum und Zeit auf.

Die wichtigste Kategorie jeder Kommunikationsform, also auch der Massenkommunikation, ist die Kategorie der Reziprozität:

"Die Reziprozitätskategorie kennzeichnet daher auch - ausnahmslos! - alle wesentlichen Beiträge zur Biologie und Soziologie handelnder Wesen, so etwa v. Weizsäckers Gestaltkreis, die Bedeutungslehre v. Uexkülls und das feed-back-Modell der Kybernetiker. Dabei wird auch klar, daß jeder Handlungsentwurf bereits seinen Erfolg und seine Gegenwirkung als Erwartung vorwegnimmt, um sich an der Diskrepanz zwischen dem beobachteten Erfolg und der gehegten Erwartung zu formen."¹¹⁾

Diese Wechselseitigkeit tritt daneben in einer weiteren Variante auf: im Partnertausch von Ausgangspartner und Zielpartner, wie weiter oben schon erläutert.

Hingegen ist ein Rollentausch von Vermittler und Rezipient weder notwendig noch erstrebenswert¹²⁾. Wenn wir also auch den Leser noch in das Kommunikationsschema einbauen, ergibt sich das Bild:



Nicht jeder Rezipient (=Leser) ist dabei notgedrungen Zielpartner, jeder Zielpartner aber immer auch Rezipient.

Das Zeitgespräch der Gesellschaft hat im Lehrgespräch seinen Gegensatz. Dieses vermittelt Ordnungsbilder der Welt, als gesichert angenommenes Gedankengut, Schulwissen und Lehrbuchinhalte. Zwar ist das alles nicht Teil des Zeitgesprächs, muß aber oft als Information vermittelt werden, um auf dieser Basis die Zeitkommunikation zu ermöglichen. Denn ohne gemeinsames Basiswissen kann Kommunikation nicht zustandekommen.

1.2. Zukunftsliteratur unter zeitungswissenschaftlicher Sicht

Das Interesse dieser Arbeit gilt den drei journalistischen Funktionen, die für den Autoren von Zukunftsliteratur vollkommen übernommen werden können: Er ist

1. Informator als Vermittler des denotativen Bedeutungswissens und fallbezogenen Basiswissens, als Vermittler des Lehrgesprächs,
2. Informator als Fremd-Vermittler des Zeitgesprächs,
3. Kommunikator des Zeitgesprächs der Gesellschaft mit der Eigen-Vermittlung seines Meinens und
4. Sozios als Autor einer spannenden Geschichte, die das Unterhaltungsbedürfnis des Rezipienten befriedigt¹³⁾.

Gerade der letzte Punkt ist ein in der Zeitungswissenschaft (wie auch in der Publizistik) unterbewerteter oder gar totgeschwiegener Faktor des Kommunikationsprozesses. Hendricus Johannes Prakke war der erste, der die Bedeutung dieser Soziosfunktion hervorgehoben hat.

Prakke hält sie für besonders wichtig, da sie das Unterhaltungsbedürfnis des Lesers befriedigt - auch des intellektuellen Lesers, der diesem nicht abhold ist! Nur, daß letzterer dafür eine scheinbar rationale Erklärung geben kann und sein Interesse hierfür entschuldigt

"(..) mit dem Hinweis, auf den Wirklichkeitswert einer getarnten Aktualität,"¹⁴⁾

Gemeint ist, daß jede Vermittlung (in zeitungswissenschaftlicher Sicht) oder Nachricht für den Rezipienten ein unterhaltendes Element enthalten kann, mit dem er sein Unterhaltungsbedürfnis befriedigt.

Nun, bei der Unterhaltungsliteratur wirft die positive Beantwortung dieser Frage keine Probleme auf. Sie ist eo ipso im wesentlichen von dieser Soziousfunktion bestimmt. Da gerade sie aber in diesem Fall nicht sonderlich relevant ist, wird ihr im folgenden nicht allzu viel Interesse beigemessen.

Hingegen wird der Erörterung der Rolle des Informators und Kommunikators breiter Raum gegeben. Beide stehen in gegenseitiger Abhängigkeit, da der Autor mit seinem Werk auch einen didaktischen Anspruch erhebt. Deshalb muß er zuerst informieren, einen kleinen Ausschnitt der Welt im Lehrgespräch fixieren, bevor er dann das Zeitgespräch der Gesellschaft manifestiert.

So geht das Lehrgespräch fugenlos in das Zeitgespräch über, er informiert und diskutiert, er kommentiert und prognostiziert.

Diesem Aspekt wurde in den bisherigen Forschungen auf dem Gebiet utopischer Literatur kaum Bedeutung geschenkt. Es gibt einige wenige soziologische Arbeiten über Science Fiction; die erste dieser Art im deutschen Sprachraum war

Martin Schwonkes Vom Staatsroman zur Science Fiction¹⁵⁾
von 1957.

Lesenswert auch Manfred Nagl mit seiner Dissertation über Science Fiction in Deutschland¹⁶⁾, die allerdings die ideologische Herkunft des Autors deutlich bloßlegt. Darüber hinaus fehlt ihr - aufgrund der soziologischen Betrachtung - das eigentlich historische Verständnis, wie wohl die Arbeit die Genese der deutschen utopischen Literatur aufzeigt.

Gültige historische Aussagen kann man nur mit einigem zeitlichen Abstand treffen; darum auch wird diese Arbeit nicht mehr auf die Nachkriegs-Literatur dieses Genres eingehen.

Neben dem Zeitgespräch der Gesellschaft steht ein weiterer Aspekt, der etwas aussagen kann über die Hintergründe menschlichen Handelns. Dieses Handeln bedarf der gesellschaftlichen Kommunikation; beide sind rückgekoppelt mit dem Normen- und Wertesystem einer sozietären Gemeinschaft.

"Das soziale Handeln und Meinen in einer bestimmten Gesellschaft oder in einer bestimmten Gruppe orientiert sich an Normen, die durch einen sozialen Bestimmungsprozeß etabliert sind und die innerhalb dieser Gesellschaft verbindlich sind."¹⁷⁾

Peter Hofstätter faßt diese 'unumstößlichen Selbstverständlichkeiten', die 'konventionellen Sitten und Gebräuche' und die 'Moden' einer gesellschaftlichen Gruppe unter dem Begriff 'normatives Equilibrium' zusammen¹⁸⁾.

1.3. Zeitgeistforschung und Literatur

Dieses 'normative Equilibrium' ist die gemeinsame Basis

der menschlichen Kommunikation und geht in sie meist unbewußt mit ein. An dieser Stelle nun ergibt sich der Berührungspunkt zu einer anderen wissenschaftlichen Teildisziplin, der 'Zeitgeistforschung' oder 'Geistesgeschichte'¹⁹⁾ genannt wird.

"Das Thema der Geistesgeschichte lautet: Der Zeitgeist und seine Wandlungen. Der Geist einer Zeit kommt in allen Manifestationen des geistigen Lebens zum Ausdruck: Weltanschauungen, Lebensformen, Stilprägungen und Geschmacksbildungen. Alle Gebiete des Lebens (..) werden vom Zeitgeist beeinflusst."²⁰⁾

Als geistiger Vater dieser Forschungsrichtung wird Wilhelm Dilthey angeführt, der schon Ende des 19. Jahrhunderts schrieb, daß jedes Zeitalter durch das Vorherrschen durchgehender Tendenzen charakterisiert sei, die sich in Wertgebung, Zwecken und Lebensregeln ausdrücken²¹⁾.

Diese Normen und Werte aber sind nichts anderes als Hofstätters normatives Equilibrium, das zeitungswissenschaftlich als Basis der sozialen Kommunikation zur Zeit verstanden werden kann. Die Zukunftsliteratur kann nicht nur zur Klärung der Frage der Zeit-Kommunikation herangezogen werden, sie wirft auch ein Licht auf den herrschenden Zeitgeist, der sozusagen der Unterbau des Zeitgesprächs der Gesellschaft bildet. Die selbstgewollte fiktive Zukunft der Autoren legt die eingeschlossene Gegenwart besonders deutlich bloß.

Es sollte nicht außer acht gelassen werden, daß zwischen üblicher Massenliteratur und der auch zu diesem Genre zählenden utopischen Literatur ein entscheidender Unterschied liegt. Wolfgang R. Langenbucher untersuchte in seiner Dissertation Der aktuelle Unterhaltungsroman²²⁾ den aktuellen Gehalt von Zeitungsromanen und kam zu dem Ergebnis, daß sich dieses Genre zu einem Gutteil einer zeitungswissenschaftlichen Betrachtung entzieht. Wenn

nämlich sogenannt zeitlose Wunschwelten vermittelt werden, die keinen Bezug zur Gegenwart zeigen, so fehlt das Zeitgespräch der Gesellschaft.

Ausgeschlossen aus den Betrachtungen hat Wolfgang R. Langenbucher offensichtlich jenen Teil der Zukunftsromane. Er ist die einzige Sparte des Trivialgenres, der diese zeitlosen Wunschwelten so gut wie nicht aufweist und in geradezu frappanter Weise voll Aktualität steckt.

Die Zukunftsliteratur ist insofern ein Kuriosum: Sie spielt in der Welt von morgen, wirft aber gerade deshalb ein Schlaglicht auf die Gegenwart. Arztromane sind in der Tat fast zeitlos in ihren Wünschen; anders dagegen die Zukunftsromane. Diese aktuelle Note ist schuld daran, dass sich nichts so langweilig liest, wie ein Zukunftsroman von gestern - wie es ein Kritiker überspitzt formulierte.

Die Massensliteratur ganz allgemein, bisher kein Gegenstand der Zeitgeistforschung, ist auch seitens der Zeitungswissenschaft nur peripheres Interesse beigemessen worden - sieht man von der Arbeit Langenbuchers einmal ab.

Die Geistesgeschichte befaßte sich gelegentlich mit Literatur, mit Literatur aber, die jenen Anspruch erhob als 'seriös' zu gelten, auch wenn sie diesem nicht gerade gerecht werden konnte. So muß das folgende Zitat verstanden werden:

"Der Ausgangspunkt der Zeitgeistforschung ist (..) historisch, also außerästhetisch. Oft genug ist gerade das literarisch Wertlose das geistesgeschichtlich Wertvolle und umgekehrt."²⁹⁾

So erklärt es sich, daß bei Hans Heinrich Muchows Unter-

suchung der Lesegewohnheiten von Jugendlichen um 1900 und um 1960 eine Diskrepanz besonders deutlich auf-fällt: Während utopisches Schrifttum im weiteren Sinn 1900 fehlt, wird der heutigen Jugend - was recht augen-fällig ist und keiner größeren Untersuchung bedarf - "die Bevorzugung von Utopien und 'Science Fiction' " attestiert, "die eine erregende, beunruhigende Zukunft schildern."²⁴⁾

Hierzu ist zu bemerken, daß erstens dieser Trend sich nicht erst jetzt abzuzeichnen beginnt und daß zweitens auch schon um die Jahrhundertwende die Vorliebe der Jugend für derartige Visionen schon vorhanden war. Leider ist jedoch bisher die Untersuchung der Trivial-literatur (nicht minder wertend auch Massensliteratur genannt) für die Zeitgeistforschung kein Thema gewesen.

Die vorliegende Arbeit nun wird dieses Gebiet für sie erschließen und auch die Zeitungswissenschaft um diese Gattung erweitern. Daß dabei noch etwas für die Geschichte der Naturwissenschaften abfällt, ist ein nicht ganz un-beabsichtigter Nebeneffekt, der sich aus der Fächerkom-bination der Verfasserin ergibt.

1.4. Der Zeitraum 1880 - 1945

Nach diesen grundsätzlichen Betrachtungen soll die Epoche kurz umrissen werden, mit der sich die vorliegen-de Arbeit auseinandersetzt. Der Zeitraum 1880 bis 1945 ist u.a. durch zwei Merkmale gekennzeichnet: Erstens war es eine Zeit ständiger politischer Wirren, zweitens herrschte allgemein ein Technikoptimismus mit einem ausgeprägten Zukunftsglauben.

Die zweite Hälfte des 19. Jahrhunderts verwandelte das Leben in den Kulturstaaten Europas und Amerikas; eine

Unzahl technischer Erfindungen brachte zum Ende des letzten Jahrhunderts einen steilen wirtschaftlichen Aufstieg; vor allem in Deutschland und Amerika nahm die Entwicklung zum Industriestaat einen unaufhalt-samen Aufschwung.

Die wirtschaftliche Expansion führte unweigerlich in imperialistische Bahnen; mit der stetig wachsenden Industrie des Imperialismus begann auch eine Hochblüte des Kapitalismus. Diesem Aufstieg setzte jedoch der Erste Weltkrieg ein jähes Ende. Der militärischen Niederlage Deutschlands, die im Vertrag von Versailles besiegelt wurde, folgten dann Unruhen im eigenen Land.

Schon im Januar 1919 fanden Wahlen statt, die Nationalversammlung konstituierte sich und schuf eine Reichsverfassung. Das Deutsche Reich war eine demokratische Republik. Nun kann die Revolution nicht darüber hinweg-täuschen, dass die Bevölkerung trotz allem politisch unbeteiligt blieb.

"Die Konservativen, die mit einem großen Teil des Bürgertums - dessen Passivität von allen Seiten be-stätigt wird - identisch waren und die als berufene Verteidiger der alten Ordnung gelten konnten, ließen die Revolution wie ein Naturereignis über sich er-gehen."²⁵⁾

Wie sehr die konservativen Kräfte immer noch der Monarchie nachtrauerten, zeigt das nächste Zitat aus den Erinnerungen von Tirpitz:

"Aber wird dann noch etwas übrig sein von der Substanz des guten alten Staates, um den uns die Feinde so beneidet haben, daß sie seine Kräfte: Monarchie, Wehrhaftigkeit, Integrität und Fleiß der Beamten-schaft, staatsbildendes Preußentum und todesverach-tende Vaterlandsliebe mit Hilfe unserer radikalen Demokratie zerstören mußten?"²⁶⁾

Und an anderer Stelle heißt es:

"Wenn man den Aufstieg Preußen-Deutschlands mit einigem Wirklichkeitssinn betrachtet, von der vollständigen Zerrüttung, welche der Dreißigjährige Krieg hinterließ, bis zu unserer höchsten Blüte im Juli 1914, so scheint es wie ein Wunder, daß das Werk soweit gelang(..). Preußen-Deutschland war vielmehr das Werk einzelner Männer, welche Pflichterfüllung und Unterordnung unter das Interesse des Staates verlangten und durchsetzten und die Fähigkeit besaßen, die Zielrichtung zu geben!"²⁷⁾

Der Friedensvertrag von Versailles zwang Deutschland große Belastungen auf; es mußte auf alle seine überseeischen Besitzungen verzichten, was nicht nur politisch bedeutsam war, sondern auch notgedrungen wirtschaftliche Änderungen nach sich zog. Ebenso unterlagen die technischen Kriegsgeräte einer strikten Überwachung; Unterseeboote und Luftstreitkräfte wurden von den Siegermächten verboten.

Die nationalistischen Tendenzen nahmen in den Zwanzigern - nicht zuletzt durch das Diktat des Versailler Friedensvertrages, der allgemein als Schmach empfunden wurde - eher zu, die innere Zerrüttung des Staates war bald offenkundig. Die Weltwirtschaftskrise 1929 tat ein übriges, die nicht sonderlich gefestigte Demokratie zu erschüttern.

Hitler hatte es nicht allzu schwer, das deutsche Volk in die Diktatur zu führen. Das gewaltige Aufrüstungsprogramm nach Deutschlands Austritt aus dem Völkerbund und die damit verbundene Annullierung des Versailler Vertrages brachten für Hitler zwei Vorteile: Zum einen verminderte er damit die Arbeitslosigkeit - was natürlich mit einer Aufwertung seiner Politik einherging - zum anderen konnte er so seine imperialistischen Absichten militärisch untermauern.

Ein weiterer Krieg war eigentlich die konsequente und

beinahe unausbleibliche Folge dieser politischen Aktivitäten.

1.5. Der Fortschrittsglaube 1880-1945

Im Gegensatz zu den ständigen weltwirtschaftlichen und -politischen Wirren zieht sich durch die ganze Zeitspanne jenes bestimmte Phänomen: Fortschrittsoptimismus. Er war eigentlich ein bindendes Glied für alle, die sich in dieser Zeit nicht der irrational hoffnungslosen Stimmung hingeben wollten.

Selbstverständlich gab es damals auch andere Auffassungen. Dafür ist ein Blick in die Kunst dieser Epoche sehr aufschlußreich. Der Ausbruch erfolgte hier in mehreren Richtungen: in den lethargischen Mystizismus, in den 'revolutionären' Expressionismus und in die allgemein alles verneinende Flucht des Dadaismus.

Des Volkes Sehnsucht nach Ruhe und Wohlstand wurde davon nur wenig berührt, hingegen konnte dieser Wunsch durch den bedingungslosen Glauben an die Technik erfüllt werden.

Die epochalen Erfindungen des 19. Jahrhunderts im Verkehrswesen und auf dem Gebiet der Elektrizität - um nur einiges herauszugreifen - , das Wunder der Technik faszinierte die Öffentlichkeit und aktivierte bald den allgemeinen Glauben an die Technik als deus ex machina.

Die nationale Gesinnung, verbunden mit dem selbstverständlichen Bewußtsein völkischer Wehrhaftigkeit, wurde durch die fortschreitende Technisierung der Wehrmacht zusätzlich stimuliert. So hoffte man nicht nur auf die Technik, wenn es um die Verbesserung der Lebensqualität ging, man setzte auch auf sie bei potentiellen krie-

rischen Auseinandersetzungen. Sie wurde zum Eckpfeiler jeden wirtschaftlichen und politischen Denkens.

Das Volk in seiner Passivität ließ sich deshalb gern in das Land der Technik entführen, in dem die Welt wieder in Ordnung schien, in das Land der tausend Wunder mit den unbegrenzten Möglichkeiten. Der Techniker wurde zum Magier der Nation, der verpflichtet war, den Fortschritt - der immer technisch verstanden wurde - weiter zu forcieren.

Dazu bedurfte er finanzieller Unterstützung, die er von der privaten Wirtschaft erhielt. So verbanden sich Technik, Staat und Wirtschaft zu einer unlösbaren Einheit.

"Nicht das traditionelle Festhalten an althergebrachten Anschauungen, sondern das Anpassen der Kriegsführung an die neuzeitlichen Errungenschaften und deren restlose Nutzbarmachung wird das Wesen des großen Feldherrn der Zukunft ausmachen.(...) Die geistige Vaterschaft kommt (..) zunächst dem Techniker mit seinen wissenschaftlichen und technischen Experimenten zu, dem sich freilich die organisatorischen Verdienste unserer militärischen Spitzen- und Verwaltungsbehörden (..) würdig anschlossen. Der leiblichen Vaterschaft des Geschützes aber darf sich einzig und allein die Firma Krupp rühmen, die alle Konstruktionspläne entwarf und allein die maschinellen Einrichtungen besaß, um so gewaltige Blöcke, wie sie für das Geschützrohr aus bestem Chromnickelstahl, sowie für die übrigen Einzelteile benötigt wurden." ²⁸⁾

Dieses exemplarische Beispiel, bezogen auf die Entwicklung der 'Dickten Berta', eines Geschützes, das im Ersten Weltkrieg zum Einsatz kam, zeigt jene für diesen Zeitraum so typische Verquickung.

DAS PHANTASTISCHE IN DER KUNST HAT GRENZEN
UND REGELN. DAS PHANTASTISCHE MUSS SICH
SOWEIT MIT DEM REALEN BERÜHREN, DASS SIE
IHM FAST GLAUBEN MÜSSTEN.

DOSTOJEWSKI 1880

2. Begriffsbestimmung der utopischen Literatur

Die herrschende Begriffsverwirrung von Science Fiction und Utopie ist derartig groß, daß im folgenden kurz klargestellt werden muß, was im Rahmen dieser Arbeit darunter verstanden wird.

Science Fiction existiert als terminus technicus erst seit 1926, eingeführt von Hugo Gernsback²⁹). Man kann sich daher wie manche auf den Standpunkt stellen, Science Fiction beginne erst mit der Einführung dieses Begriffes. Andere wiederum vertreten die These, daß es Science Fiction zu allen Zeiten gegeben habe, daß Science Fiction also ein anthropomorphes Moment schlechthin sei. Daneben gibt es eine gemäßigte, im folgenden kurz umrissene Ansicht, der auch ich mich anschließen will:

Wesentliche Kriterien der Science Fiction sind der evolutionistische Charakter der Handlung, einer Handlung des Fortschritts, der sie von der Utopie (s.u.) trennt, und das Prädikat 'Massenliteratur', womit eindeutig von Werken des 16. und 17. Jahrhunderts abgehoben wird; dabei sollen diese durchaus als legitime Vorfahren der Science Fiction angesehen werden.

Die Entstehung der Science Fiction fällt damit in die Zeit der Industrialisierung und basiert im wesentlichen auf dem 'Geschmack der Massen', spiegelt also den herrschen^{den} Zeitgeist und das Zeitgespräch der Gesellschaft wider.

Diffuse Vorstellungen herrschen auch über den Begriff Utopie. Geht man von der wörtlichen Bedeutung aus, die - u-topos - ja eigentlich nirgends heißt, Utopia also nichts anderes als Niemandsland, so erscheint es berech-

tigt, alles Nichtexistierende als utopisch zu bezeichnen. Damit kann man den ganzen Bereich der Science Fiction unter dem übergreifenden Begriff 'utopisch' zusammenfassen. Eine Abgrenzung zur Science Fiction findet sich allerdings, wenn man den literarischen Gattungsbegriff heranzieht. Die Utopie im klassischen Sinn stellt ein Alternativprogramm zur Wirklichkeit auf, ein Soll zum Ist.

Man kann als bekanntes Beispiel Thomas Morus' 'Utopia' oder Francis Bacons 'Atlantis' anführen; letzterer war der erste, der naturwissenschaftlich-technische Aspekte in die Utopie einführte. Es handelt sich dabei immer um eine abgeschlossene Welt ohne sichtliche Vergangenheit oder Zukunft, um eine zeitlose Zeit. Mit der Industrialisierung kam ein neuer Typ der Utopie auf, von Schwonke 'Gegen-Utopie'³⁰⁾ genannt, der wie Huxley in Schöne, neue Welt und Orwells 1984, der Gegenwart mit Hilfe der Verfremdung einen Spiegel vorhalten will. Jedenfalls muß die Utopie immer als Gesellschaftskritik aufgefaßt werden.

Kann man vor 1945 noch eine genaue Grenze zwischen Science Fiction und Utopie ziehen, so verwischt sie sich nach dem II. Weltkrieg immer mehr. Gerade in neuerer Zeit spielt die 'utopische Methode'³¹⁾ in der Science Fiction eine immer grössere Rolle, während sich gleichzeitig die rein technischen Elemente in einem permanenten Rückzug befinden.

2.1. Einteilungskriterien

Wenn wir uns nun der Einteilung der Science Fiction zuwenden, so sei vorausgesetzt, daß es deren viele und ganz verschiedene Arten gibt³²⁾. Es läßt sich für alle Kategorisierungsmöglichkeiten ein Für und Wider

finden, das letztendlich ein generelles Schema in Frage stellt.

Wenn Jörg Hienger³³⁾ zwei Arten von Science Fiction unterscheidet, eine Pseudo- und eine eigentliche Science Fiction, wobei erste nur Staffage für den altgedienten Western, Abenteuer- und Liebesroman ist, der sich an puerile oder so gebliebene Leser richtet, während sich zweite an anspruchsvollen Lesern orientiert, so impliziert das jenen unterhaltungsfeindlichen Touch, mit dem sich Autoren im Gefolge der kritischen Soziologie gerne umgeben. Science Fiction wird damit an den Kriterien der Literaturliteratur³⁴⁾ gemessen, ihr wird ein externes System als maßgebend aufoktroziert. Damit aber geht man am Wesen der Science Fiction vorbei und belastet sie mit jenen Vorurteilen

"für die ein überheblicher, monolithischer Kunstbegriff die Verantwortung trägt."³⁵⁾

In Berufung auf Michel Butor³⁶⁾ stellt Hienger eine Science Fiction ersten Grades - Unwahrscheinliches wird als wahrscheinlich-plausibel erklärt (z.B. H.G.Wells Krieg der Welten) - einer Science Fiction zweiten Grades - Wahrscheinlich-plausibles wird phantastisch ausfabuliert (wie Jules Verne Von der Erde zum Mond) - gegenüber. Neben dieser horizontalen Einteilung findet man heute oft eine vertikale. So unterscheidet Wolfgang Jeschke³⁷⁾ zwischen 'erster' und 'zweiter Generation' von Science Fiction. Während sich die eine mehr an technizistische Extrapolationen hält, so Asimov, Clarke und Dominik - wenn man ihn aufgrund seiner typisch deutschen Ausprägung auch nicht direkt mit den vorher Genannten vergleichen sollte - tritt bei der anderen (die auch unter dem Namen 'New Wave' zusammengefaßt werden) mehr das Problem der 'human science' in den Vordergrund. Die Autoren um Robert Silverberg und Philip K.Dick, um nur zwei Moderne zu nennen, sind mehr

an Problemen der Soziologie, Psychologie und den Auswirkungen der Technik auf den Menschen interessiert; sie zeigen, ganz im Trend der Zeit, weitaus pessimistischere Züge, als sie bei den fortschrittsgläubigen - und man muß hinzufügen: oft naiven - Vorstellungen der Autoren der 'ersten Generation' je zu finden sind.

Im Gegensatz zu allen anderen Definitionsversuchen hat Stanislaw Lem als erster 'die Spieltheorie mit einbezogen.

"(..) die deduktiv-logischen Methoden des Sprachmodellbaues haben sich auf semantischem Niveau als unzureichend erwiesen, weil die logische Widerspruchslöslichkeit ihrer Grundprämisse die notwendige Bedingung darstellt. Doch enthält jede ethische Sprache Antinomien, also Widersprüche, die sich nicht austreiben lassen, weil sie für das normale Funktionieren der Sprache unentbehrlich sind (...). Somit eignet sich die Spieltheorie vorzüglich zur Modellierung von Situationen, die mit Antinomien 'durchwachsen' sind, ja, die ihre außergewöhnliche Ausdruckskraft aus den sich verflechtenden Antinomien schöpfen. Die Spieltheorie modelliert nämlich Konfliktsituationen, und Konflikte machen das Wesen aller Spiele aus."³⁸⁾

So kommt Lem zu folgenden Differenzierungen³⁹⁾:

1. Science Fiction als fiktive Philosophie im Sinne einer fiktiven Ontologie, quasi ein leeres Spiel, das nur seine eigenen Gesetze kennt wie das Schach, wobei hinzugefügt werden muß, daß ein literarisches Spiel nie einen derart hohen Grad an 'äußerem semantischen Vakuum' erreichen kann, weil es mit der Sprache geführt wird, deren Bedeutung semantisch nach der Realität orientiert ist; sieht man einmal ab von der konstruierten Sprache wie der Mathematik. Diese fiktive Philosophie kann aber durchaus auch an der Wirklichkeit orientiert sein, dann als Parabel oder Allegorie.
2. Science Fiction übernimmt ebenso paradigmatische

Strukturen wie die des Western oder Kriminalromans. 'Wer tötete die Kultur der Cygni' geht analog vor zu der Frage 'Wer tötete Tante Emma'; Science Fiction als Detektivspiel.

3. kann sich Science Fiction selbstverständlich auch mit der Realität auseinandersetzen, wobei ihr dieselbe 'Ontologie als Menge von allgemeingültigen Gesetzen' zu eigen ist wie der Realität.

2.2. Definition und Gattungsspezifika

Damit sei ein weiterer Streitpunkt der Science-Fiction-Forschung angeschnitten: die Frage nach den Gattungsspezifika der Science Fiction und ihrer Abgrenzung zu anderen Trivialgenres wie Kriminalroman, Western, Horror-Stories und ähnlichem mehr. Gerade in unserer Zeit, in der Science Fiction zur Mode geworden ist, verliert sie sich beim Konkretisieren immer mehr in nebulöse Urgefilde.

Jedenfalls ist eines sicher: Es gibt bis heute keine nur annähernd allgemein akzeptierte Definition des Begriffes. Der Bogen spannt sich von sozio-ökonomisch orientiert provokativ-defätistisch anmutenden Aussagen, wie 'Science Fiction ist, was sich als solches auf dem Markt verkauft'⁴⁰⁾ bis hin zu Thesen wie der Darko Suvins:

"Die Science Fiction ist (...) ein literarisches Genre, dessen notwendige und hinreichende Bedingung das Vorhandensein und das Ineinanderwirken von Verfremdung und Erkenntnis sind, und dessen formales Hauptmittel ein imaginärer Rahmen ist, der als Alternative zur empirischen Welt des Autors fungiert."⁴¹⁾

Es ließen sich noch eine Reihe derartiger Definitionsversuche anführen⁴²⁾; allein das Anliegen dieser Arbeit

ist weder strukturalistischer noch literaturwissenschaftlicher Natur. Dazu kommt noch, daß hier hauptsächlich auf das Gebiet der deutschen Science Fiction eingegangen wird, die wiederum zu der meistens als Maßstab herangezogenen anglo-amerikanischen Science Fiction doch auffällige Unterschiede zeigt.

Die im folgenden als Arbeitshypothese aufgestellte Definition deutscher Vorkriegs-Science-Fiction erhebt keinen Anspruch auf Übertragbarkeit oder gar Vollständigkeit. Sie soll lediglich das Gebiet umreißen, das in dieser Arbeit untersucht werden soll, wobei sie abgestimmt ist auf die typisch deutsche Ausprägung der Science Fiction, die mit der Bezeichnung 'naturwissenschaftlich-technische Phantastik' belegt wird.

Naturwissenschaftlich-technische Phantastik befaßt sich mit rein technischen oder technokratischen Extrapolationen, basierend auf dem jeweils aktuellen Stand von Naturwissenschaft und Technik, mit dem naturwissenschaftlich-technischen Zeitgespräch der Gesellschaft. Der herrschende Zeitgeist wird dabei sublimiert mit in die Zukunft projiziert.

Wenn nun diese die Arbeitsthese umfassenden Erzählungen kurz und an besonders deutlichen Beispielen verglichen werden mit dem Märchen, dem Mythos und phantastischen Geschichten im Schnitte eines E.A. Poe, so muß hinzugefügt werden, daß es sich dabei natürlich nur um eine überschlägige Orientierung handeln kann. Eine derartig kurze Darstellung kann nicht allen Gesichtspunkten gerecht werden; trotzdem soll versucht werden, die dafür relevanten Thesen darzustellen.

2.2.1. Science Fiction und Märchen

Der Zusammenhang von Märchen⁴³⁾ und Science Fiction ist oft geradezu überstrapaziert worden. Trotz manchen evidenten Übereinstimmungen ergeben sich jedoch teilweise gravierende Differenzierungsmöglichkeiten. Wichtig scheint mir vor allem ein Punkt: Was für das Märchen ein essentielles Charakteristikum ist, kann, muß aber nicht, für Science Fiction gelten und darf nicht als Gattungsmerkmal herangezogen werden. Mit Darko Suvin möchte ich sagen, daß Science Fiction, die nur Märchenmerkmale trägt, an sich Selbstmord begeht⁴⁴⁾.

Sieht man einmal von der auch in anderen Genres der Trivialliteratur auftretenden Figur des Helden ab, so fehlt eigentlich dem gesamten Märchen

"nicht nur das Gefühl für die Kluft zwischen profaner und numinoser Welt. Es ist überhaupt und in jedem Sinne ohne Tiefengliederung. Seine Gestalten sind Figuren ohne Körperlichkeit, ohne Innenwelt, ohne Umwelt; ihnen fehlt die Beziehung zur Vorwelt und zur Nachwelt, zur Zeit überhaupt."⁴⁵⁾

Genau diese Zeitlichkeit, der Entwicklungsgedanke allgemein, spielt aber in der Science Fiction eine entscheidende Rolle. Was die Zukunftsliteratur betrifft, so wird diese Zeitlichkeit geradezu zum Prinzip erhoben.

Das Märchen will nicht die Realität abbilden oder nachschaffen; es schafft eine autonome Welt mit eigenen Gesetzen; im Märchen ist prinzipiell alles möglich, "denn ein Märchen ist offenkundig unmöglich"⁴⁶⁾. Damit aber steht die Märchenwelt als "umfassende und in sich geschlossene dichterische Schau"⁴⁷⁾ neben der realen Welt und ist so eo ipso für Erkenntnismöglichkeiten indifferent⁴⁸⁾. Es fehlt dem Märchen der aktuelle Bezug, ein wesentlicher Punkt zeitungswissenschaftlicher Betrachtungsweise - und so schließt sie die

gesamte Märchenwelt von vornherein aus⁴⁹).

Diese archetypisch anmutende Darstellung findet sich heute in dem Bereich der Fantasy, die dank ihrem gelegentlich auftretenden technizistischen Brimborium und in Anbetracht der im großen und ganzen gleichen Zielgruppe oft - und fälschlicherweise - in einen Topf mit Science Fiction geworfen wird. Gerade an diesem eben erörterten Punkt tritt die Diskrepanz zwischen naturwissenschaftlich-technischer Phantastik und Fantasy deutlich zu Tage. Der Fantasy fehlt jeglicher Bezug zur Aktualität; sie spielt in einer Scheinwelt ohne Zeitlichkeit, in einer Welt ohne Anspruch. Noch so phantastisch anmutende naturwissenschaftlich-technische Phantastik hingegen wurzelt doch immer in der jeweiligen Gegenwart und zieht eine direkte Linie in die Zukunft.

Wenn wir uns jetzt noch einmal der Utopie zuwenden und sie mit Fantasy und naturwissenschaftlich-technischer Phantastik in punkto Wirklichkeit vergleichen, so kann man auf einen einfachen Nenner gebracht sagen: Fantasy wie Märchen stehen neben der, und die Utopie steht gegen die Wirklichkeit; naturwissenschaftlich-technische Phantastik ist der Versuch, die aktuelle Wirklichkeit in die Zukunft zu projizieren.

Damit begibt sich die naturwissenschaftlich-technische Phantastik in ein selbstaufgelegtes Dilemma. Wenn sie eigentlich zur Forderung erhebt zu beschreiben, "was beliebig wenig wahrscheinlich, im Prinzip jedoch realisierbar ist"⁵⁰), muß sie nicht nur die technischen, sondern auch die menschlichen und gesellschaftlichen Weiterentwicklungen berücksichtigen. Lem formuliert dieses Problem so:

"(..) in die Welt der heutigen Verhältnisse, welche fälschlicherweise für eine zukünftige Welt ausgegeben wird, steckt der Autor einen Vorfall, welcher zukünftigen, möglichen oder unmöglichen Techniken entstammt, und malt uns die Reaktion von Menschen aus, die dann sowohl psychologisch als auch soziologisch ganz falsch sind. Das Unmögliche wird dann für das Mögliche eingesetzt."⁵¹⁾

Ein äußerst wichtiges Unterscheidungsmerkmal zwischen Märchen und naturwissenschaftlich-technischer Phantastik ist, daß das Märchen zwar darstellt, nicht aber erklärt oder begründet⁵²⁾. Was aber wäre die Phantastik ohne Erkenntnisdrang? Sie wäre wie ein Detektivroman ohne Verbrechen. Im Gegensatz zum Märchen will die Phantastik nicht nur geschenkte Möglichkeiten, sondern auch "Selbstgestaltung und Weltgestaltung"⁵³⁾.

2.2.2. Science Fiction und phantastische Geschichten

Vergleicht man das Genre der phantastischen Geschichte (also etwa Horror- und Vampirgeschichten) mit der naturwissenschaftlich-technischen Phantastik, so ergeben sich auch hier eklatante Unterschiede. Das Märchen steht zur phantastischen Geschichte in einem diametralen Gegensatz. Zwar sind beide Subspezies des Wunderbaren⁵⁴⁾ - nämlich 'märchenhaft' und 'phantastisch' -, aber während im Märchen das Wunderbare in einer fiktiven Welt als alltäglich gilt, finden wir in der phantastischen Geschichte, die in der realen Welt spielt, das Wunderbare ungewöhnlich.

"Das Phantastische im strengsten Sinne erfordert den Einbruch eines übernatürlichen Ereignisses in eine von der Vernunft regierte Welt."⁵⁵⁾

Dagegen ist das Übernatürliche im Märchen nicht erschreckend.

"Es ist nicht einmal verblüffend, weil es der Kern dieser Welt ist."⁵⁶⁾

Damit wird auch verständlich, daß das Phantastische in der Märchenwelt sinnlos ist⁵⁷). Wie die phantastische Geschichte braucht auch die naturwissenschaftlich-technische Phantastik die Existenz der realen Welt und unterscheidet sich nur in der anderen Anwendung derselben. Die phantastische Geschichte greift die Welt an durch das plötzliche Auftreten des Unmöglichen, das per definitionem ausgeschlossen erscheint; daher ist sie 'in erster Linie ein Spiel mit der Angst'⁵⁸).

Die naturwissenschaftlich-technische Phantastik versucht dieses phantastische Element plausibel mit Mitteln der realen Welt zu erklären, nimmt ihm so das Verunsichernde, baut es in die existierende Welt ein. Deshalb ist es durchaus möglich - und es lassen sich dafür etliche Beispiele anführen - , daß die gleichen Motive im einen Fall zu einer phantastischen Geschichte führen, im anderen zur Science Fiction. Im folgenden sei nur auf ein Beispiel verwiesen⁵⁹).

Veränderungen von Raum und Zeit können in einer phantastischen Erzählung durchaus vorkommen. Während man in ein anderes Zimmer geht, wird man weit in die Vergangenheit - meist die eigene Vergangenheit - versetzt. Wie dies zugehen konnte, bleibt dabei bis zum Schluß ungelöstes Rätsel. Nicht so in der Science Fiction. Bekanntestes Beispiel, wenn auch nicht das älteste⁶⁰), ist H.G.Wells' Zeitmaschine⁶¹).

Überhaupt ist das ganze Problem 'Zeitreise' aus unserem heutigen Weltverständnis heraus unmöglich. Darum kann es nie ein Thema der naturwissenschaftlich-technischen Phantastik sein. Die Zeitreise ist zumindest vorläufig ein Widerspruch in sich und kann nur rein spekulativ durchdacht werden, z.B. in Bezug auf ihre Folgen, nicht aber als technische Möglichkeit. Für die phantastische Erzählung steht dagegen das

Geschehen selbst im Vordergrund, das unheimliche Geschehen.

Wie sich Science Fiction mit der Zeitreise auseinandersetzt, kommt sie am sog. 'Zeitparadoxon' nicht vorbei. Das Zeitparadoxon, auch Chronoklasmus⁶²⁾ genannt, besagt, daß ein Mensch, der in die Vergangenheit reist und seinen Großvater vor der Geburt seines Sohnes tötet, eigentlich selbst nicht existieren kann, weil es seinen eigenen Vater nie gegeben hat. Weiter:

"Ein Mensch, der keine Vorfahren hat, ist die Negation von Ursache und Wirkung."⁶³⁾

Dagegen ist das Zwillingsparadoxon⁶⁴⁾ ein legitimes Mittel der naturwissenschaftlich-technischen Phantastik, in die Zukunft zu reisen. Es ist eine Folge der Relativitätstheorie Albert Einsteins und basiert auf der sog. 'Zeitdilatation'. Dieses Phänomen bezeichnet die gegenseitige Abhängigkeit von relativer Geschwindigkeit und Zeit.

2.2.3. Science Fiction und Mythos

"Dem Mythos im konkreten Sinne des Wortes verdankt die Phantastik vielleicht mehr als jeder anderen Kunstform."⁶⁵⁾

Diese sicher zutreffende Aussage von Juli Kagarlizki soll einige Gedanken zum Thema Mythos und Science Fiction einleiten. Gerade hier sind Unterscheidungen sehr schwierig, weil das Gros des Science-Fiction-Marktes wahrscheinlich stärker davon beeinflusst ist, als ihm selbst bewußt.

Die Entstehungszeit des Mythos war von der der Science Fiction grundverschieden. Der Mythos wurde geprägt von einer "zeitlosen Zeit", einer Zeit ohne wahrnehm-

bare Veränderungen und ohne Geschichte; die Handlungsmuster waren eigentlich immer die gleichen und lediglich bedingt und variiert durch den Lauf der Jahreszeiten. So entstanden Mythen als

"supernatural stories that preserve tribal values and explain a world that is assumed to continue unchanged until some point when the gods tire of it or lose their own power to preserve it."⁶⁶⁾

Wie Darko Suvin⁶⁷⁾ richtig feststellt, verabsolutiert und personifiziert der Mythos scheinbar feststehende Motive und glaubt, Phänomene damit endgültig geklärt zu haben. Wenn sich ein Mythos ändert, dann so langsam, daß es nicht wahrgenommen werden kann.

So darf man mit Lem sagen, daß der Mythos eine "Interpretation der realen Welt"⁶⁸⁾ ist, dabei zeit- und ortslos, aber eben nur e i n e von potentiell unbegrenzten Möglichkeiten, so stellt die Science Fiction klar. Fragt der Mythos nach Dem Menschen und Der Welt, so fragt die Science Fiction: welcher Mensch? welche Welt? und warum solch ein Mensch in solch einer Welt?⁶⁹⁾. Trotzdem kann man eine direkte Verbindung von Mythos und Science Fiction sehen, wenn man einen anderen Aspekt in den Vordergrund stellt.

"The history of fiction is the story of humanity's development from a mythic way of seeing the world to a rational or empirical way of seeing it. The history of fiction can be seen as a steady movement away from myth towards realism."⁷⁰⁾

Nun kann man vordergründig annehmen, weil sich Science Fiction mit Zukunft befasste, müsse sie unbedingt progressiv sein. In der Tat ist es leider oft so, daß gerade in der alten Science Fiction die Zukunft nur Schein, nur Fassade ist, hinter der sich die reaktionäre Gegenwart versteckt.

Sozialistische Autoren nehmen dies zum Anlaß, westlicher Science Fiction vorzuwerfen, daß sie nicht imstande sei, neue Modelle zu entwerfen und eigentlich nur die befestigten in einer endlosen Reihe wiederzukauen und sie dadurch im Bewußtsein als eine Art 'zweite Realität' zu stabilisieren. Kagarlizki schreibt:

"Die 'Massen'phantastik ist ihrem Wesen nach eher 'mythologisch' als phantastisch (...). Die Phantastik beruht auf der Dialektik des fortschreitenden Verstandes, der Mythos dagegen auf dem Glauben, mag er auch in die populäre Form⁷¹⁾ der wissenschaftlichen Phantastik gekleidet sein."

Zusammenfassend kann man sagen, daß alle rein literaturwissenschaftlichen Theorien der Science Fiction, die sie von anderen verwandten Genres trennen wollen, prinzipiell zwei Fehlern unterliegen. Erstens gelten sie nur für einen ganz bestimmten Teil der Science Fiction. Das Feld der Science Fiction ist derartig weit - es spannt sich von der reinen Science Fiction zur Social Fiction in horizontaler Gliederung wie in vertikaler von der fortschrittsgläubigen zur Menetekel-Literatur -, daß man unmöglich den gesamten Bereich miteinbeziehen kann. Zweitens fragt sich, inwieweit Science Fiction überhaupt sinnvollerweise unter einem rein literaturwissenschaftlichen Aspekt gesehen werden kann⁷²⁾.

Sicher ist eigentlich nur eines: Die Science Fiction legt ihren Zeitgeist bloß - und das in jedem Fall.

2.3. Vorläufer der Science Fiction

Wenn im folgenden einiges über die historischen Vorläufer der Science Fiction und naturwissenschaftlich-technischer Phantastik gesagt werden soll, so sei vorausgeschickt, daß sie sich grob in drei Kategorien

einteilen lassen:

1. Utopie
2. Abenteuergeschichten, Reiseerzählungen und Robinsonaden
3. Schauergeschichten

2.3.1. Utopien

Die Utopie, verstanden als die Möglichkeit des auch-anders-sein-Könnens, ist in Inhalt und Form variabel, ihre historische Ausprägung bezogen auf die reale Situation⁷³). Vor der Utopie hat man zwar schon in Märchen und Mythos die gesetzten Grenzen der Wirklichkeit gesprengt, doch erst in der Utopie wird die Märchenformel 'Es war einmal' zu einer echten Alternative.

An der Wiege der neuzeitlichen Utopie steht eine geographische Entdeckung und eine astronomische Lehre. Die Entdeckung der 'Neuen Welt' ist im 17. Jahrhundert geradezu zu einer Denkformel für neue Errungenschaften oder zu erreichende Ziele geworden. Nicht umsonst wurde 'De optimo rei publicae statu nova insula Utopia' von Thomas Morus⁷⁴) einem Seefahrer in den Mund gelegt, der an den Entdeckungsfahrten des Amerigo Vespucci⁷⁵) teilgenommen hat und nun aus einem fernen Lande Erstaunliches zu berichten weiß.

Auch das Erweitern der Weltvorstellung über den Bereich der Erde hinaus durch die kopernikanische Lehre tat ein übriges. Die Planeten wurden nun zu jenen 'Neuen Welten', die einen ganz neuen Typ von Literatur hervorbrachten, die eigentlichen Vorläufer der naturwissenschaftlich-technischen Phantastik. Sie waren rein naturwissenschaftlich orientiert und stellten sich zur Aufgabe, in der Zeit des Umbruchs das neue System zu propagieren.

Im Gegensatz zu Schwonke möchte ich hier nicht mehr von Utopien sprechen, sondern von fiktiven Reiseerzählungen; das vorher beschriebene Wesen der Utopie findet sich in ihnen nicht⁷⁶⁾. Für die Autoren dieser Zeit, des 16. Jahrhunderts, wurde der Mond das, was um die letzte Jahrhundertwende der Mars war: beliebtester Aufenthaltsort.

Der Mond war die erste Befreiung aus der Enge des aristotelischen Weltbildes, denn in ihm markiert der Mond schon den Beginn der translunaren Welt, also den prinzipiell unerreichbaren Teil des Kosmos. Der englische Bischof Francis Godwin (1562-1633) schrieb die älteste Mondfiktion seines Landes The Man In The Moone⁷⁷⁾. Zugleich war er der erste, der bei seiner Mondreise auf die Mitwirkung von Geistern oder Wundermitteln verzichtet und versucht hat, den Aufstieg mit den seiner Zeit vertrauten oder doch glaubwürdigen Mitteln zu erreichen (siehe dazu auch Kapitel: Raumfahrt).

Die hoffnungsvollen Ansätze der naturwissenschaftlich-technischen Fiktionen im 16. Jahrhundert wurden in der Folge erst einmal nicht weitergeführt. Die Zeit der Aufklärung, die für die naturwissenschaftlichen Entdeckungen so entscheidend werden sollte, blieb für sie recht belanglos. Schwonke schreibt:

"Von den zahlreichen utopischen Schriften ist kaum eine so maßgeblich von der Naturwissenschaft bestimmt worden, wie Bacons, Cyranos oder auch nur Godwins Schriften."⁷⁸⁾

Dagegen begannen Neugier und Sensationslust immer mehr um sich zu greifen. Die Entwicklung dieser Literaturgattung ging mit dieser Tendenz völlig parallel; sie sank immer mehr in triviale Gefilde, der ernsthafte Charakter wich den Wünschen nach 'Curiositäten'. Die Voyages extraordinaires avancierten bald zur belieb-

testen Form der Fiktionen, die eigentlich nichts anderes waren als ins Fiktive transponierte Reisebeschreibungen.

Ende des 19. Jahrhunderts geht die Vorherrschaft des roman scientifique, zu dem auch Jules Vernes Werke zu rechnen sind, über auf das anglo-amerikanische Gebiet. Grundsätzlich ändert sich zweierlei. Zum einen wird die fiktive Literatur endgültig ein Massenprodukt, zum anderen ist der Inhalt der Romane und Geschichten nicht nur wie bisher fiktiv, sondern wird darüber hinaus noch in die Zukunft gesetzt.

Auch die Orte der Handlung ändern sich. War es vormals der Mond, der die Gemüter bewegte, so regt jetzt der Mars die Phantasie am meisten an. Wie es dazu kam, davon später. Auch hier jedenfalls war es ein wissenschaftliches Ereignis, das den Ausgangspunkt schaffen sollte. Damit wurde auch die 'pluralité des mondes'⁷⁹⁾ wieder aktuell, wenn auch in einer neuen Weise. Waren es früher abgeschlossene Gebilde, so treten jetzt ganze Planeten zueinander in Beziehung. Der Fortschritt ist das Maß aller Dinge - alles steht unter dem Aspekt des Prozesses.

Die Satire war von jeher eine beliebte Variante der Utopie. Der Vater dieser Gattung stammt aus einer Zeit, in der das Mythische noch weit über dem Realen stand: Lukian, der um 120 bis 180 n.Chr. lebte. Seine Historia vera diente nicht nur als Leihhaus für Raspes Münchhausen-Erzählungen, sondern stand am Beginn einer Linie, die in Swift einen weiteren Höhepunkt zu verzeichnen hat.

Satire in Science Fiction findet sich nur ganz selten. Im ganzen Bereich der naturwissenschaftlich-technischen Phantastik findet sie sich selbstredend nicht. Denn

jede Satire enthält ein wenn auch unterschiedlich-starkes Maß an Kritik. Genau jene Kritik aber fehlt der naturwissenschaftlich-technischen Phantastik. Sie ist Popularisator von Naturwissenschaft und Technik, aber nicht deren Kritiker. Den Autoren fehlte hier wohl die nötige Distanz zur Sache in einer Zeit, da man mit blinder Fortschrittsgläubigkeit ein Publikum begeistern konnte.

2.3.2. Reiseabenteuer und Robinsonaden

Es ist schon kurz angeschnitten worden, daß sich im 17. Jahrhundert Tendenzen zu einer autarken Fiktionalisierung der Utopie finden, die zu einer Aufweichung des politischen Kerns führte. Als Konkurrent des realistischen Romans assimilierte die Utopie auch die inhaltlichen Klischees und Handlungsabläufe der noch weitgehend identischen Reise- und Abenteuerliteratur⁸⁰⁾.

Darko Suvin stellt dazu fest:

"Die frühesten Erzähler schilderten erstaunliche Fahrten über die nächst gelegene Bergkette oder einen Fluß. Im nächsten Tal, über dem nächsten Meer, Ozean oder in der nächsten Galaxis, unter fremdartigen Völkern können die Helden der Science Fiction in erster Linie die Grundlagen für ein reicheres Leben finden - von gutem Steinsalz bis zu Uran-, die man an sich nehmen, stehlen oder im Tauschhandel erwerben kann. So sind es imaginäre Menschen im Ringen um eine andere Lebensweise - das heißt, in einer anderen Umwelt -, die für die Science Fiction die zentrale Situation liefern. Robinson Crusoe ist der Prototyp des individualistischen Helden im Kampf mit einer fremden Umwelt, aber er beschäftigte sich nicht mit neuen Möglichkeiten der zwischenmenschlichen Beziehungen: Defoes frühkapitalistischer Draufgänger interessierte sich in erster Linie für die ideale Methode, die Natur wirtschaftlich auszubeuten. So schrieb Defoe eine Erzählung über eine unbewohnte Insel und keine Science Fiction."⁸¹⁾

Die von Suvin ausgesprochene These, Science Fiction sei an Möglichkeiten zwischenmenschlicher Beziehungen interessiert, entspricht - leider - nur manchmal den Tatsachen. Vor allem das gesamte Gebiet der naturwissenschaftlich-technischen Phantastik ist rein technisch orientiert und läßt dieses völlig außer acht.

Die Zusammengehörigkeit von Reiseerzählungen und naturwissenschaftlich-technischer Phantastik läßt sich dadurch gut abschätzen, daß die Autoren meist in beiden Genres zuhause waren. Der zu seiner Zeit bekannteste unter ihnen war wohl Wilhelm Mader⁸²). Der Komplex Raumfahrt in der naturwissenschaftlich-technischen Phantastik kann und muß unter diesem Gesichtspunkt gesehen werden.

Tatsächlich findet sich in der naturwissenschaftlich-technischen Phantastik immer ein individualistischer Held, der ganz deutlich im Gefolge der strahlenden Supermenschen des Trivialgenres steht. Die Handlung läuft im Rahmen einer Abenteuer-Erzählung ab. So bleibt das Exotische in der naturwissenschaftlich-technischen Phantastik ein wichtiges Element - nicht als räumliche, sondern als zeitliche - sprich: zukünftige - Exotik. Menschliche Konfliktsituationen werden dabei nicht wie dort mit der brutalen Gewalt des Stärkeren oder der persönlichen Schläue des Helden gelöst; hier bleibt immer der siegreich, der im Besitz der besseren Technik ist - wobei dies gleichbedeutend ist mit deren Erfindung. Denn üblicherweise bildet Subjekt - also Erfinder - und Objekt - dessen Erfindung - eine Einheit, die nur als solche funktionsfähig ist.

Die naturwissenschaftlich-technische Phantastik selbst verstand sich zu jener Zeit durchaus als Erbe der Literaturgattung 'Abenteuer-Erzählung'. 1908 schreibt

Karlernst Knatz in einem Vorwort zu einer Geschichten-sammlung von Carl Grunert:

"Als die großen Entdeckungen des Mittelalters, das Pulver, der neue Erdteil und die Buchdruckerkunst unermeßliche Perspektiven eröffneten, die geistigen Schätze des Altertums in nordischer Barbarei neu auflebten, trieb auch die Literatur einen neuen Zweig. Von der Schreibstube aus wagte die Phantasie erschreckliche Fahrten in zauberische Länder, in eine seltsam und gigantisch ausgemalte Zukunft."⁸³⁾

Wie sehr die naturwissenschaftlich-technische Phantastik mit der damaligen Abenteuerliteratur zusammenhing, mag man nicht nur daraus ersehen, daß etliche Autoren in beiden Genres tätig waren; ein weiteres Indiz spricht dafür: In Abenteuergeschichten zeigen sich oft kurze utopische Anklänge. Hierzu finden sich nicht nur im Neuen Universum Beispiele; selbst Karl Mays Henry-Stutzen gehört in diese Kategorie⁸⁴⁾.

Lord Flitmore reist - ähnlich wie Stanley - durch die Unbilden Zentralafrikas.

" '(...) nun sind wir richtig unter die heillosen Zwergvölker geraten, die schon Stanley so übel mit-spielten.' "⁸⁵⁾

Die Stanley-Livingstone-Story war noch aktuell und erregte die Gemüter. Stanley reiste zwischen 1874 und 1877 quer durch Afrika, um den verschollenen Livingstone zu suchen.

Der utopische Charakter steht in dieser Erzählung zwar noch sehr im Hintergrund, ist aber dennoch schon spürbar:

" ' Ich habe die Sache lange studiert, bis ich auf eine Zusammenstellung von Metallen und anderen Substanzen kam, die einen tausendmal stärkeren elektrischen Strom erzeugen als die bisherigen Trockenelemente.' "⁸⁶⁾

Das Muster der Konfrontation mit einer fremden Kultur kann sich in beiden Gattungen zeigen. So scheint Maders Fortsetzungserzählung Die Geheimnisse von Polstadt (1901/02) einen Platz unter der Abenteuerliteratur ebenso verdient zu haben wie unter der naturwissenschaftlich-technischen Phantastik.

In der Antarktis findet sich - in einer bis dahin unerforschten Gegend - eine fremde Kultur, die untergegangen ist und offensichtlich hoch automatisiert, respektive (technisch) hoch entwickelt war. Das vorgefundene angenehm milde Klima wird - wenn auch falsch - mit der Abplattung am Pol wissenschaftlich begründet.

Umgeben ist diese Stadt von einem vorsintflutlichen Gebiet. Hier gibt es handfeste Abenteuer mit Riesen-echsen und Dinosauriern zu bestehen. Analog geht das auf fremden Planeten vor sich; auf dem Mars findet sich beispielsweise ein großes grünes Ungeheuer,

"desgleichen mir in meinen wüstesten Träumen noch nicht vorgekommen war."⁸⁷⁾

Die Flügel hatten eine Spannweite von zehn Metern, der Körper glich einem Krokodil, der Kopf mit den beiden mächtigen Stoßzähnen und dem langen Rüssel eher einem Elefanten. Zu allem Überfluß war das Biest auch noch ausgesprochen kräftig, so daß der Held seine liebe Mühe hatte, den Kampf zu gewinnen. Der Weltraum bietet hier die Möglichkeit, ein nicht existentes Lebewesen zu ersinnen, der 'Phantasie' sind keine Grenzen gesetzt. Diese Chancen hat man keineswegs ausgenützt. Es wird nichts anderes gemacht, als real bestehende Geschöpfe zu kombinieren (wie es übrigens in Märchen häufig üblich ist).

Die Erforschung eines unbekannten Teiles der Erde (in den Polgegenden, unter dem Wasser) oder gar des Uni-

versums, überall: Wunderwelten! Die Suche nach dem Neuen, Fremden, ihre Verlagerung vom Geographischen in die Wissenschaft, gerade zu der Zeit, da die Erde allmählich erkundet wurde. Die Neugier als Antrieb der Phantasie.

"Die Natur der Wissenschaft ist die einer Ökonomie des Denkens"

sagte Ernst Mach; davor steht die Phantasie, ohne sie gibt es keine Wissenschaft.

Mit dem Erkennen der Sekundärererscheinungen der Technik, das heißt den negativen Seiten dieser Entwicklung, begann die moderne Science Fiction auf andere Vorbilder zurückzugreifen. So liegt E.A. Poes Bedeutung für sie nicht so sehr im Formalen als vielmehr im Ausbau der pseudowissenschaftlichen Motivierung des Unheimlichen und dem Einbau auch psychologischer Faktoren in das Geschehen, wie in The Pit and the Pendulum, wo Poe uns in eine in sich abgeschlossene Mikrowelt führt:

"Aufwärts blickend betrachtete ich die Decke meines Gefängnisses. Sie war etwa dreißig bis vierzig Fuß hoch und aus demselben Material wie die Seitenwände. Auf einem der Deckenfelder erregte eine sonderbare Figur meine ganze Aufmerksamkeit. Es war eine gemalte Gestalt der Zeit, so wie sie gewöhnlich dargestellt wird, nur daß sie anstatt der Sichel etwas in Händen hielt, was ich auf den ersten Blick als ein gemaltes Pendel ansah, dergleichen man oft auf den alten Uhren findet. Dennoch war da etwas in der Erscheinung des Instruments, was mich veranlaßte, es aufmerksam zu betrachten. Während ich nun senkrecht hinaufstarrte - denn es befand sich genau über mir -, bildete ich mir ein, daß es sich bewege. Einige Minuten später bestätigte sich meine Einbildung (...). Was ich nun sah, verwunderte und entsetzte mich. Die Schwingungen des Pendels hatten an Ausdehnung fast um einen Meter zugenommen. Als natürliche Folge war auch die Schnelligkeit viel größer; was mich aber hauptsächlich beunruhigte, war die Tatsache, daß es sich merklich herabgesenkt hatte. Ich bemerkte jetzt mit namenlosem Schrecken, daß sein unterer Teil in einem Halbmond aus blitzendem

Stahl bestand, der von einem Horn zum anderen etwa einen Fuß maß; die Hörner waren nach oben gerichtet, und die untere Kante schien scharf wie ein Messer." 88)

Nur am Rande sei jener Fehler Poes erwähnt, der symptomatisch für alle naturwissenschaftlichen Ungereimtheiten vieler moderner Science-Fiction-Autoren stehen mag: Wie aus sämtlichen Physik-Lehrbüchern zu entnehmen, ist die Geschwindigkeit eines Pendels von der Länge desselben unabhängig.

Noch drei weitere Namen können auf dieser Seite hinzugefügt werden. Mary Wollstonecraft-Shelley, Robert Louis Stevenson und Mark Twain. Zu Poes inhaltlichen Anregungen gesellt sich jenes Horror-Monster des sagenumwobenen Frankenstein (1818), damit die Tradition der 'Gothic Novel' und der Gruselgeschichten ganz allgemein.

Das Thema des künstlichen Menschen war nach den Homunculus-Spekulationen eines Paracelsus und nach den Automaten-Geschichten eines E.T.A. Hoffmann nicht mehr gerade neu. Neu war die naturwissenschaftliche Motivierung des Stoffes. Für die Autorin steht Frankenstein bemerkenswerterweise allgemein für die Naturwissenschaften, die religiöse Bindungen nicht mehr anerkennen und daran zugrunde gehen.

Stevensons Dr. Jekyll and Mr. Hyde (1887), eine schon soundsooft verfilmte Gruselgeschichte, nimmt das später viel verwendete Science-Fiction-Thema der aufgehobenen Identität vorweg. Etwas außerhalb dieses Kreises liegend sei noch Mark Twains A Connecticut Yankee in King Arthur's Court (1889) erwähnt, der die Zeitreise, nicht mythischer, sondern ganz und gar pragmatischer Art und damit die phantastische Innovation schlechthin beigesteuert hat.

Es kommt sicher nicht von ungefähr, daß alle diese eben aufgeführten Geschichten, die sämtlich eine negative Bewertung von Naturwissenschaft ausdrücken, in der gleichen Epoche entstanden sind, ebenso, daß sich die moderne Science Fiction immer stärker an diesen Autoren orientiert, die ihre Ängste darstellen. Das geht bis zu einer - wie ich es nennen möchte - 'destruktiven' Science Fiction, die zur naturwissenschaftlich-technischer Phantastik diametral entgegengesetzt steht. Aus ihr spricht die Angst vor der Technik und dem Fortschritt, ja, die Angst vor uns selbst.

Der zu tragenden Verantwortung kann sich die Science Fiction trotzdem nicht entziehen. Herbert W. Franke formulierte sie auf einem Science Fiction-Kongreß in Loccum 1979 so:

"Gerade die vielen jungen Menschen, die zur Science Fiction greifen, bekommen hier zum ersten Mal Modelle für die Zukunft vorgesetzt, an denen sich ihre Wünsche und Zielvorstellungen orientieren. Hier geht es also wirklich um Bildung in einem weiteren Sinn - um die Entstehung von Weltbildern mit möglichen Konsequenzen für zukunftsgerichtete Entscheidungen. So ist es durchaus verständlich, daß diese Seite von Science Fiction besonders hervorgehoben - und besonders kritisiert - wird (...). Aufnahme von Information bei der Lektüre eines Textes ist unvermeidlich, und so setzt sich das, was hier beschrieben ist, ob man es wünscht oder nicht, in den Köpfen fest. Dadurch allerdings ist den Science-Fiction-Autoren - im Gegensatz beispielsweise zu jenen von Wildwest- oder Abenteuer-geschichten - die Bürde einer Verantwortung auferlegt, die sie kaum zu tragen vermögen. Voraussetzung dafür wäre nämlich ein umfassendes Wissen nicht nur wissenschaftlich-technischer Details, sondern auch aller ihrer möglichen Auswirkungen auf das Verhalten der Menschen und auf die Gesellschaft."⁸⁹⁾

DIESE SÜDAMERIKANISCHE 'PACIFIC-BAHN' WIRD
DAS GROSSE EREIGNIS DER ZUKUNFT SEIN. SIE
WIRD DIE SCHÜCHTERNEN VERSUCHE DER CIVILI-
SATION MIT ADLERSCHWINGEN ÜBERHOLEN, DIE
TRÄUME EINER WELT VERWIRKLICHEN, DER CULTUR
EIN SCHIER UNBEGRENZTES GEBIET ZU ERSPRIESS-
LICHER THÄTIGKEIT ZUFÜHREN. DANN WIRD AUCH
DORT DER INDIANER SCHRITTWEISE ZURÜCKWEI-
CHEN, DER URWALD GELICHTET, DIE URWÜCHSIGE,
ABER UNNÜTZE UEPPIGKEIT DER ORDNENDEN HAND
DES CULTURMENSCHEN ÜBERANTWORTET WERDEN.

AMAND FREIHERR VON
SCHWEIGER-LERCHENFELD:
DAS EISERNE JAHRHUNDERT
(1884, S.367)

3. Das Neue Universum

Das populärwissenschaftliche Jahrbuch Das Neue Universum⁹⁰), 1880 zum ersten Mal erschienen, erfreut sich auch heute noch besonderer Beliebtheit bei Jugendlichen. Immer rechtzeitig vor Weihnachten berichtet es aus dem Bereich von Naturwissenschaft und Technik. Schon mit dem achten Band, also 1887, begann man damit, phantastische Geschichten, und zwar Geschichten aus der technischen Zukunft, zu veröffentlichen, bald mit regelmäßiger Häufigkeit⁹¹). Zum Teil handelt es sich bei den Verfassern um später recht populär gewordene Schriftsteller jener Branche, die man heute als Science Fiction bezeichnet, allen voran Hans Dominik, der im Dritten Reich zu dem utopischen Schriftsteller schlechthin avancierte.

Anhand jenes Jahrbuches können die Zusammenhänge von Naturwissenschaft und Technik auf der einen und Phantastik auf der anderen Seite analysiert werden; dabei steht die Frage im Vordergrund: Worüber schrieb man was in der populärwissenschaftlichen Presse - denn Das Neue Universum ist dafür ein typischer Vertreter -, und wie wurde es in der Phantastik verarbeitet und extrapoliert. Lehr- und Zeitgespräch in Naturwissenschaft und Technik also. Weiter: Wo kann man Grenzen ziehen zwischen der Phantastik und der Futurologie, also jener 'Wissenschaft', die sich mit dem gleichen Thema, nämlich unserer Zukunft, befaßt, und wo liegen die Gemeinsamkeiten der Phantastik mit der populärwissenschaftlichen Literatur ('Tertiärliteratur')?

Zur Erhellung des Selbstverständnisses sei Das neue Universum aus dem ersten Band zitiert:

"Was das Buch will
Das Neue Universum soll ein Jahrbuch sein, welches
Groß und Klein, Alt und Jung, durch Wort und Bild
über die interessantesten Erfindungen und Ent-

deckungen der Gegenwart unterhält und belehrt. Jeder, der Sinn hat für die menschliche Thätigkeit, wie sie sich auf allen Gebieten des Wissens und Könnens, der Industrie und Technik offenbart, ist als Leser dieses Buches in's Auge gefaßt. Spezielle Vorkenntnisse werden nicht vorausgesetzt, ebensowenig wie die Darstellung bei Einzelheiten verweilt, die nur den Fachmann interessieren. Nur soweit kommen Spezialitäten zur Besprechung, als zum allgemeinen Verständnis erforderlich ist. Dagegen ist auf die bildliche Darstellung ein Hauptgewicht gelegt, so daß das Neue Universum auch ein reiches Bilderwerk bildet, das man stets gern zur Hand nimmt und an dem Alt und Jung sich erbaut." ⁹²⁾

Die spezielle Ausrichtung auf die Jugend manifestiert sich im Untertitel des Neuen Universums.

"Die interessantesten Erfindungen und Entdeckungen auf allen Gebieten

Ein Jahrbuch für Haus und Familie, besonders für die reifere Jugend."

Damit füllte das Neue Universum eine Marktlücke. Im deutschsprachigen Raum bekam es 1887 in dem Jahrbuch Der gute Kamerad Konkurrenz, das sich an das gleiche Zielpublikum richtete. Auch hier wurden Abenteuergeschichten und andere Erzählungen veröffentlicht, allerdings keine utopischen Geschichten. Die Häusliche Werkstatt ⁹³⁾ des Neuen Universums, in der Beiträge über Spiele und Experimente, Sammlungen und ähnliches mehr zu finden waren, wurde im Guten Kameraden voll integriert.

Diese Konkurrenz allerdings war nur scheinbarer Natur; beide Jahrbücher, das Neue Universum und der Gute Kamerad, erschienen im gleichen Verlag von W. Spemann. Deshalb auch finden sich manche Autoren in beiden Zeitschriften. Der Unterschied liegt nur im Graduellen. Das Neue Universum ist stärker technik-orientiert, im Guten Kameraden finden sich mehr Erzählungen; trotzdem sind beide vom Konzept ähnlich aufgebaut.

In beiden spielt das Bild eine wichtige Rolle, womit sie sich von den anderen populären Zeitschriften dieser Zeit differenzieren⁹⁴), die kaum schwarz-weiße und erst recht nicht farbige Bilder zeigten. Als Jahrbücher konnten sich erstere diesen Luxus leisten, der bei vierzehntägig oder monatlich erscheinenden Zeitschriften damals kaum möglich war.

3.1. Der Inhalt

Der Inhalt des Neuen Universums (siehe dazu auch Tabelle I) umfaßt alle Gebiete von Naturwissenschaft und Technik, die einen gewissen Aktualitätsgrad hatten. So erstaunt es nicht, daß an oberster Stelle die Länder- und Völkerkunde stand⁹⁵), der damals, in der Zeit des Kolonialismus und der Erforschung der letzten unbekannten Gegenden unseres Planeten, in der Öffentlichkeit besonders großes Interesse entgegengebracht wurde.

Die Biologie - mittlerweile wohl zu der Schwerpunktwissenschaft unter den naturwissenschaftlichen Disziplinen herangewachsen - tritt hier nur in Zusammenhang mit den Sparten Völkerkunde (die heute in dieser Form der Anthropologie beigeordnet wird) und Naturgeschichte auf. Der ganze Bereich der Biologie der Tierwelt wird wegen fehlender Aktualität kaum gestreift⁹⁶).

Auf der anderen Seite ist es uns heute nicht mehr ganz so einsichtig, Physik, Chemie und Elektrotechnik in einen gemeinsamen Topf zu werfen. Aber die Elektrotechnik begann sich erst allmählich als eigenständiges Fach zu etablieren. Deutlich ist zu erkennen, wie der Schwerpunkt des Neuen Universums auf der Technik liegt. Die theoretischen Fächer, wie allen voran die 'klassische' Physik, spielen nur eine untergeordnete

Rolle. Das hing auch am Aktualitätsprinzip des Neuen Universums: Die zweifelsohne vorhandenen Innovationen hielt man nur intern wissenschaftlich für relevant und sah keine aktuellen Rückwirkungen auf die Gesellschaft.

Die Astronomie steht als reine Beobachtungswissenschaft mit der Geologie und Witterungskunde in einer Rubrik; natürlich sind diese Disziplinen noch getrennt von der Physik. Die Medizin tritt dagegen nur sehr sporadisch auf. Sie war noch nicht so sehr in die Nähe der exakten Wissenschaften gerückt. In den dreißiger Jahren wurde sie dann in die Naturgeschichte hineingenommen.

Die Zeit des Imperialismus und Nationalismus ermöglichte es, in einem derartigen Jahrbuch ein eigenes Kapitel über das Militärwesen zu führen. Darin wird breit über neue Geschosse, Gewehre, über U-Boote und Kampfflugzeuge berichtet. Wie aus der Überschrift hervorgeht, betrachtete man das Flugzeug offensichtlich hauptsächlich als neues technisches Kriegsmittel. Sicher, im Neuen Universum wurde auch von Passagierflugzeugen gesprochen, aber die Tatsache, daß die Fliegerei in der Rubrik Militärwesen zu finden ist, wiegt schwerer. Nicht umsonst ist das Flugzeug nach seiner starken Wirkung im Ersten Weltkrieg in entsprechenden Kreisen als Kriegsmaschine verpönt gewesen.

Um - last not least - auf die im Neuen Universum enthaltenen Erzählungen zu kommen: Sie waren anfangs realistische Schilderungen von Reiseabenteuern und Augenzeugenberichte. Daran war der Leser des Neuen Universums gewöhnt. Ab 1885 erschienen sie als Inhaltsverzeichnis getrennt vom anderen Inhalt.

Es ist erstaunlich, daß Joachim Kirchner weder in Das deutsche Zeitschriftenwesen Teil II. Vom Wiener

Kongreß bis zum Ausgang des 19. Jahrhunderts⁹⁷⁾ noch in der Bibliographie der Zeitschriften des deutschen Sprachgebietes bis 1900⁹⁸⁾ weder das Neue Universum noch den Guten Kameraden erwähnt. Immerhin stellt es mit einer nicht unbeträchtlichen Auflagenhöhe, die natürlich mit dem allgemeinverständlichen Ausmaß seiner Darstellungen korreliert, einen nicht vernachlässigbaren Faktor dar.

Prinzipiell gäbe es zwei Möglichkeiten, das Neue Universum in die Kategorien Kirchners einzugliedern, entweder bei Jugendzeitschriften oder bei belehrenden und unterhaltenden Zeitschriften. Daß es sich bei dem Neuen Universum tatsächlich um eine Zeitschrift handelt, wiewohl es als Jahrbuch erscheint, beweisen die vier Wesensmerkmale 'Aktualität, Universalität, Periodizität und Publizität, die es erfüllt, (vgl. dazu Anm. 2). Zudem kann dies für Kirchner kein Hinderungsgrund gewesen sein, nennt er doch eine ganze Liste mit Jahrbüchern, wie beispielsweise die Jahrbücher der astronomischen Gesellschaft.

Jede Zeitschrift, die ihren Erfolg an der öffentlichen Beliebtheit mißt, ist auf die Wünsche ihrer Leser angewiesen und kann an diesen nicht vorbeigehen:

"Mit diesen Selbstverständlichkeiten muß er [der Herausgeber, A.d.V.] bei der Gestaltung seines Blattes rechnen, bei der Behandlung der verschiedenen Zeitthemen ebenso, wie bei der Auswahl der zu befriedigenden Gegenwelten, d.h. der Bedürfnisse, denen er sich zu widmen gedenkt."⁹⁹⁾

Darum ist es für eine Zeitschrift, die nach Groth in ihrer Universalität ein geschränkt ist, gar nicht möglich, den Vorstellungen des ganzen gesellschaftlichen Spektrums nachzukommen.

"Medien manifestieren die Zeit-Kommunikation der Gesellschaft. Dieser allgemeine und allgemein

richtige Satz darf jedoch nicht die Tatsache verdecken, daß die verschiedenen Medien unterschiedliche Partnerversammlungen und deren Kommunikation vermitteln." ¹⁰⁰⁾

Das grosse Interesse einer breiten Gesellschaftsschicht, das dem Neuen Universum entgegengebracht wurde, erlaubt Rückschlüsse auf das allgemeine Wissen und Meinen dieser Epoche.

Lehr- und Zeitgespräch aus dem Gebiet von Naturwissenschaft und Technik lassen das Neue Universum zu einem Forum der Öffentlichkeit werden. Es ist nicht Sprachrohr einer bestimmten Gruppe, auch nicht 'Parteiblatt' mit tendenzöser Berichterstattung, sondern antwortet mit seiner Thematik auf die offenen und geheimen Ängste und Hoffnungen, auf die Bedürfnisse weiterer Kreise der Gesellschaft.

Nachempfunden war das Neue Universum sicher dem französischen Magasin d'éducation et de récréation, in dem Jules Verne seine utopischen Geschichten in Fortsetzungen erstmals veröffentlichte. 1864 wurde es von Hetzel, Macé und Stahl als Jugendzeitschrift gegründet, in der sich Jules Vernes Aufgabe - die auch auf die Autoren des Neuen Universums voll übernommen werden kann - folgendermaßen formulierte:

"(..) de résumer toutes les connaissances géographiques, géologiques, physiques, astronomiques, amassées par la science moderne, et de refaire, sous la forme attrayante et pittoresque, qui lui est propre, l'histoire de l'univers." ¹⁰¹⁾

Das Neue Universum war über die Grenzen Deutschlands als populärwissenschaftliches Jahrbuch mit ernst zu nehmendem Anspruch, auch seiner utopischen Erzählungen, bekannt. So enthält ein Manuskript des Baltendeutschen Friedrich Zander, der in der Sowjetunion lebte und ein heute nur wenig bekannter Raketenpionier war, eine

Liste von Romanen und Erzählungen über interplanetare Reisen, die immerhin zwei Geschichten aus dem Neuen Universum umfaßt. Die nachfolgenden Spalten sind: Autor/Titel des Buches und Jahr der Erstauflage/ Hauptheld/Methode des Fluges und Besonderheit der Idee/Mängel:

"Jules Verne/Von der Erde zum Mond; Um den Mond/
Maston/Schuß aus Kanone/Die gewaltige Beschleunigung erdrückt die Leute/

Zhulavskij/Auf der silbernen Kugel/Alter Mensch/ //

Kryzhanovskaja/ In fremder Welt; Auf dem Nachbarplaneten// Zubereitung von Gewächsen durch höhere Menschheit, durch Harmonie der Strahlen. Magie. Übersiedlung des Geistes von Matej/Keine wissenschaftliche Flugmethode/

Meister/ Reisen und Abenteuer der Sternschnuppe (im Jahrbuch Das Neue Universum, Jahr ...)////

Flammarion/ In den Himmel (Stella) Uranias; Häufigkeit bewohnter Welten// Erzählung des Geistes eines toten Freundes. Interessante Beschreibung des Lebens auf anderen Planeten//

Aleksej Tolstoj/ Aelita/Ing. Losj/Rakete//

Bruno Bürgel (?)/ Mit der Rakete zum Mond (?)
Baumgarten/Rakete mit explosiver Substanz gewaltiger Kraft (Usambarit)/

Ziolkovskij/ Außerhalb der Erde// Rakete Ziolkovskijs. Interessante Beschreibung des Lebens in interplanetaren Kolonien/ Der Druck in der Orangerie ist zu niedrig angegeben (kleines Versehen)/

Muchanov/ Flammende Abgründe (im Journal "Die Welt der Abenteuer, Jahr.. ///

Gontscharov/ 1. Die Psychomaschine 2. Der interplanetare Reisende// Psychoenergie/ Noch nicht völlig ausreichend hinsichtlich der Kraft der Wirkung der Methoden/

Wells/ Der Kampf der alten Welt und die Invasion der Marsianer// Cavorit, Substanz, die für Schwerkraft undurchlässig ist/ Geringe Wahrscheinlichkeit der Entdeckung von Cavorit und der Richtig-

keit der Wirkung/

Wells/ Die Zeitmaschine/ / Flug in die Weiten, auf demselben Orte bleibend/ Der Flug ist wahrscheinlich nur in die Zukunft möglich, aber nicht zurück und nicht durch diese Methode/

- - - / Unter Marsmenschen (Im Jahrbuch Das Neue Universum, Jahr .../ Lormier/ Zerlegung des Menschen in einem Kasten in Atome und Zusammensetzung nach seiner Ausstrahlung auf einen anderen Planeten/ Wissenschaftlich unzureichendes Verfahren/

Borroughs/ Marsianer/ / Seelenübersiedlung/ Kein wissenschaftliches Verfahren/

K. Laßwitz/ Auf zwei Planeten (?)/ / (?) / /

Edgar Poe/ / Edmond Rostand/ (Im Ballon) (?)/ /

- - - / (Im Journal Welt der Abenteuer, Jahr ..)/ Tomas Fevertam/ Mit Aeroplan auf einen Planeten, der näher ist als der Mond/ Keine Luft für Aeroplan und für Propeller, unausführbare Methode/

Cyrano de Bergerac/ Reise zum Mond, 1615/ / Kontinuierlich wirkende Rakete/"¹⁰²⁾

Hier interessieren natürlich in erster Linie die aus Deutschland stammenden Geschichten. Die zwei bedeutenden Romane von Laßwitz (Auf zwei Planeten, 1897) und Bürgel (Stern von Afrika, 1910) sind aufgeführt. Bemerkenswert jedoch ist, daß daneben zwei Geschichten aus dem Neuen Universum genannt werden. Allerdings ließ sich von mir nur eine der beiden Geschichten auffinden, die Weltfahrten und Abenteuer der "Sternschnuppe" aus Band 18/19.

3.2. Die utopischen Geschichten

Als man damit begann, utopische Geschichten - sie waren zuerst keine Zukunftsgeschichten¹⁰³⁾ - abzu-
drucken (siehe Tabelle II), dazu in einer Zeit, in der diese Literaturgattung noch nicht so verbreitet

war (von Jules Verne einmal abgesehen), war es selbstverständlich, daß der Leser diese genau so für möglich halten mußte wie die anderen Geschichten. So ist zu erklären, daß die ersten Erzählungen dieser Art im Neuen Universum gerade mit diesem Realitätsanspruch arbeiteten.

Friedrich Meisters Unser Trabant (offensichtlich ein Plagiat des Brick Moon von Edward Hale¹⁰⁴), auch wenn es im Untertitel heißt: Eine astronomische Idee. Von F.Meister) wurde 1887 (Band 8) abgedruckt und war die erste utopische Geschichte im Neuen Universum. Ob der Beginn der geplanten Fortsetzungen tatsächlich so vorgesehen war oder durch 'feedback' zustande kam, läßt sich heute nicht mehr feststellen. Jedenfalls erschienen im nächsten Band 1888 noch fünf Seiten über Weiteres von "Unserm Trabanten". Nach freundlicher Auskunft Jesco von Puttkamers ist dieser zweite Teil offensichtlich ein eigenes Produkt Meisters, der im englischen Original nicht enthalten ist.

Den Realitätsanspruch des Inhalts stellt Meister zu Beginn der Fortsetzung deutlich heraus:

"Die Aufzeichnungen über die Vorgeschichte, die Erbauung, die Entsendung und die Bevölkerung 'Unsres Trabanten', die ich im vorjährigen Bande des Neuen Universums gebracht, reichten bis zum April 1875. Ich hatte am Schlusse derselben den freundlichen Lesern versprochen, noch über eine Reihe weiterer Beobachtungen zu berichten, die im Bezug auf das Leben der Bewohner des künstlichen Planeten gemacht worden sind, und dieses Versprechen soll hiermit um so lieber eingelöst werden, als die Erzählung von dem 'gemauerten Mond' das allgemeine Interesse erregt und mir außerdem die verschiedenartigsten Anfragen, Vorhaltungen, auch Belehrungen über die Möglichkeit, die Unmöglichkeit, ja auch Lächerlichkeit einer solchen Unternehmung zugezogen hat. Ein Herr 'Techniker' in Berlin schrieb mir einen vier Seiten langen Brief, in welchem er mir nachzuweisen suchte, daß das von Konrad Eckenbrecher, Raimund Plinius, Walter Buttmann und mir

erdachte und ausgeführte Projekt nach den Gesetzen der Physik, der Chemie usw. ein Unding sei, daß ich die ganze Geschichte geträumt haben müsse, daß es nicht recht sei, den Leuten durch solche Märchen die Köpfe zu verdrehen, so geht es durch zwei Seiten des Briefes." (62)

Analog verfährt er in Die Weltfahrten und Abenteuer der "Sternschnuppe", die Nach Hugh Mac Coll's Erzählung "Mr. Stranger's seales packet" geschrieben wurde und sicher - was die rein literarischen Qualitäten betrifft - zu den schönsten Geschichten im Neuen Universum gehört; daran ändert auch der oft ziemlich krass formulierte Rassismus nichts.

Auch hier beginnt die Fortsetzung mit einem 'feedback'. Besteht im vorigen Fall durchaus eine Chance, daß ein derartiger Brief an die Redaktion geschickt wurde, so handelt es sich hier sicher um ein fiktives Erlebnis.

"Das nachstehende Gespräch, welches die im vorigen Bande des Neuen Universums nach der Erzählung des vorgenannten englischen Autors berichteten ersten Abenteuer der 'Sternschnuppe' zum Gegenstand hat, wurde von drei jungen Leuten in einem Wagen der elektrischen Straßenbahn geführt. Der Zufall wollte es, daß ich denselben Wagen bestiegen und meinen Platz den dreien gegenüber genommen hatte. So konnte ich nicht umhin, die mit großem Eifer geführte Unterhaltung anzuhören. Daß mich dieselbe einigermmaßen interessierte, wird der Leser begreiflich finden, sobald er die Einzelheiten des Gesprächs erfährt.

Die drei jungen Leute waren Studenten, das hatte ich auf den ersten Blick erkannt. Sie mochten sich, als ich mich niedersetzte, bereits eine Zeitlang in lebhafter Debatte befunden haben.

'Eine tolle Sache' rief der eine. 'Wie denken Sie eigentlich darüber?'

Diese Frage galt dem Nachbar.

'Offen gestanden, antwortete dieser, 'ich weiß eigentlich nicht, was ich dazu sagen soll. Ich möchte dem Erzähler - Lucius heißt er ja wohl - nicht unrecht thun, aber ich kann mir nicht helfen, mir scheint, als ob der gute Mann nicht recht bei Sinnen war, als er seine angeblichen Erlebnisse niederschrieb.

'Da bin ich denn doch anderer Meinung,' nahm der dritte das Wort. 'Der Verfasser der Sternschnuppenabenteuer ist meiner Ansicht nach nicht nur ein geistig völlig gesunder, sondern auch ein durchaus glaubwürdiger Mann. Außerdem aber würde ein Mensch, der nicht recht bei Sinnen ist, im "Neuen Universum" schwerlich zu Worte kommen.'

'Die Geschichte im "Neuen Universum" liest sich wie ein Märchen aus "Tausend und eine Nacht", und in meinen Augen ist sie auch nichts mehr und nichts weniger als ein Märchen. Immerhin gebe ich gerne zu, daß ich auf Fortsetzung und Schluß recht gespannt bin.'

'Die Geschichte ist märchenhaft, das wird niemand leugnen,' versetzte der andre, 'aber wahrlich nicht märchenhafter, als die letzten Errungenschaften des Phonographen. Man zieht die menschliche Stimme gleichsam auf Flaschen, hebt sie auf, solange man will, meinetwegen jahrzehntelang, und läßt sie nach Belieben wiedertönen, nachdem ihr ehemaliger Eigentümer vielleicht längst im Grabe modert.' (...)

Auf der nächsten Haltestation verließ ich den Wagen. Man zweifelte meine Erfindung, meine Reise, meine Glaubwürdigkeit an. Das war natürlich, darauf war ich vorbereitet, als ich zur Feder griff, um der Welt meine Geschichte zu erzählen. Der Zweifel ist ein Recht der intelligenten Menschheit. Wenn ich auch nicht in der Lage bin, zugleich mit meinen Veröffentlichungen auch die darin angesprochene Erfindung, die Flugmaschine, meinen Erdenbrüdern vorzuführen, so ist doch die Zeit vielleicht nicht mehr fern, wo alle Zweifel den sichtbaren und handgreiflichen Beweisen gegenüber schwinden werden." (167)

Interessant erscheinen mir vor allem folgende Punkte:

1. Die Gesprächspartner wurden sofort als Studenten erkannt, die dann in ihrer Position als zukünftige Wissenschaftler, als 'opinion-leader', aufzufassen sind. Das Klischee des Wissenschaftlers als 'notorischen Skeptikers' auf der einen und als 'fortschrittlichen Träumers' auf der anderen Seite kommt deutlich zum Ausdruck.
2. Die Vorstellung, welche 'Wunderleistungen' die Technik in jüngster Zeit vollbracht hat (siehe Phonograph), die dann als Rechtfertigung dafür herange-

zogen wird, das phantastische Element zu legitimieren.

3. Das stark artikulierte Selbstverständnis des Neuen Universums.
4. Das Zeitgespräch als Basis für Betrachtungen der zukünftigen Technik.
5. Der Realitätsanspruch des Utopischen, das so zum Zeitgespräch der Gesellschaft wird.

Deutlich ist anhand der Darstellung dieser fiktiven Leser der implizite Leser, das erwartete Zielpublikum, abzulesen. Bekanntermaßen ist jeder Text nicht beziehungslos, sondern gerichtet. Bei der - wie auch immer definierten - 'Trivialliteratur' geschieht dies Mit Rücksicht auf das Publikum¹⁰⁸), ihre Autoren stellen

"die Bedürfnisse eines breiten Publikums, wie sie unter den konkreten historischen Bedingungen beschaffen sind, bei ihrem Schreiben in Rechnung."¹⁰⁹)

Dieses intendierte Publikum charakterisiert sich als die fortschrittlich-optimistische Jugend, die nicht nur naturwissenschaftlich-technisch interessiert, sondern auch gebildet ist. Demzufolge spielen Jugendliche in vielen Erzählungen eine wichtige Rolle, ja sind Handlungsträger - oft neben dem Wissenschaftler als Vaterfigur - , was als ein Aspekt der 'kommunikativen Strategie' des Autors interpretiert werden kann.

Teilt man die verschiedenen Ebenen der Kommunikation, so ergibt sich folgendes Schema¹¹⁰):

AUTOR	KONNEX	LESER	REALITÄT
realer Autor	historische Situation	realer Leser	text-extern (=Rezipienten)
abstrakter= impliziter Autor	abstrakt- theoretisches Konstrukt = Text	abstrakter= impliziter Leser	text-intern abstrakt (=Zielpart- ner extern)
fiktiver Autor	fiktive Figuren im Text	fiktiver Leser	fiktive Kom- munikations- situationen (=Zielpart- ner intern)

Diese drei Ebenen stehen nicht getrennt voneinander; sie sind untereinander mehr oder weniger verknüpft, wodurch im Text eine 'Welt' vermittelt wird, die zur Realität ebenfalls nicht beziehungslos im Raum steht. Diese 'Welt im Text' ist in der Zukunftsliteratur ein Abbild der Realität, versetzt mit den Wünschen und Vorstellungen des intendierten Publikums, das der reale Autor aber durchaus als vor sich selbst verantwortbar und für sich selbst zutreffend versteht. Die der 'Trivialliteratur' üblicherweise - meist zurecht - unterstellte rein affirmative und keineswegs innovative Wirkung trifft hier nur in beschränktem Maße zu.

Im Selbstverständnis der Autoren hatte das didaktische Element - und damit der erzieherische Anspruch - Vorrang vor dem Phantastischen: Vermittlung von Basis-

wissen also zum Verständnis aktueller Fragen. Das schlägt sich auch in einem Jahrbuch wie dem Neuen Universum in den utopischen Geschichten besonders deutlich nieder. Nicht umsonst heißt es darin:

"Und so zieh denn in die Welt, 'Neues Universum', helfe in Hütte, im Bürohaus und Palast, zum Genuß wahrhaft angenehmer lehrreicher Stunden; werde ein Freund des Handwerkers wie des Kaufmanns, des Gelehrten wie des Künstlers! Wecke auch in mancher jugendlichen Brust die schlummernde Gabe, das Talent, welches sich vielleicht dereinst zum Segen unseres Volkes Bahn bricht und Geltung verschafft!"¹¹⁾

3.3. Der Bildungsgedanke

Diese volksbildende Aufgabe muß in engem Zusammenhang mit dem allgemein formulierten Bildungsideal jener Zeit angesehen werden. Die scharfe Trennung von Naturwissenschaft und Geisteswissenschaft mit ihrem scheinbar unüberbrückbaren Widerspruch kanalisierte den 'Bildungsbegriff' einseitig in die geisteswissenschaftliche Richtung. Die Naturwissenschaftler, und noch mehr die Techniker, sahen sich einer ständigen Mißachtung von seiten der Geisteswissenschaft ausgesetzt und gleichzeitig gezwungen, die Öffentlichkeit von ihrer Bedeutung zu überzeugen - die natürlich nur zu gerne bereit war, diesen süßen Werbungen nachzugeben¹¹²⁾.

Der Bildungsgedanke im allgemeinen und der Volksbildungsgedanke im besonderen wurden so zu einem entscheidenden Faktor der Wissenschaftsvermittlung des Naturwissenschaftlers.

"Geistige Sammlung des Volkes (Nohl) in der Besinnung auf seine Kulturwerte schien den festen Grund einer neuen Zukunft bilden zu können. Darum mußte Bildung, aus dem Volk für das Volk die Aufgabe sein."¹¹³⁾

Es könnte eine lange Liste von Beispielen zitiert werden; allein an dieser Stelle möge ein Beispiel besonders typischer Prägung herangezogen werden, Bruno Bürgel, der Vom Arbeiter zum Astronomen wurde:

"Es ergriff mich um jene Zeit ein tiefer Pessimismus, mehr und mehr aber wuchs der Wunsch, diese und allgemeinwissenschaftliche Gedankengänge öffentlich auszusprechen, sie vor allen Dingen in das Proletariat zu bringen, aus dem ich selbst kam, dessen geistige Not ich kannte und dessen Fortschrittmöglichkeiten vor allem im Wissen liegen. Hatte ich schon als junger Arbeiter empfunden, daß viele Zustände unter meinen Klassengenossen nur durch ihre geistige Unreife hervorgerufen wurden, so hatte ich nun, beim Wachsen meines Horizontes und bei Verkehr mit anderen, entwickelteren Bevölkerungsschichten immer deutlicher erkannt, daß die Halbbildung der breiten Arbeiterschichten das grundlegende Unglück für sie ist, ja, daß ein nicht unerheblicher Teil der Lösung der sozialen und politischen Frage von der Durchbildung der Volksmassen abhängt. Die Interesselosen müßten hierdurch zum Bewußtsein ihrer Lage kommen, ihren Fortschritt hemmende Stumpfheit aufgeben, die allzu Radikalen erkennen, daß ihre Forderungen weit über das hinausgehen, was die Gesellschaft zu leisten vermag. Mehr Aufklärung, mehr Bildung fehlte überall. Eine großzügige Weltanschauung, aufgebaut auf kosmischer Betrachtung des Weltganzen, mußte als Unterbau für politische und wirtschaftliche Fortbildung geschaffen, den Volksmassen zugänglich gemacht werden." (14)

Mit jener Literatur schuf sich der Naturwissenschaftler und Techniker sein eigenes literarisches Genre, in dem er die aktuellen Tendenzen und diskutierten Themen aus diesem Bereich für die Zukunft auszuwerten versuchte. Gerade hierbei ist eine genaue Trennung von Lehrgespräch und Zeitgespräch unmöglich. Beide müssen als ein sich verzahnendes System gesehen werden.

Im Gegensatz zur heutigen Science Fiction, in der die 'Literarisierung' ein vieldiskutierter Streitpunkt ihrer Theoretiker ist, sah man damals die Ju-

gend als den eigentlichen Leserkreis an.

Man könnte zur Belegung dieser These viele Zitate anführen wie das folgende, das Vorwort zu Maders Wunderwelten, das der Autor selbst verfaßte:

"Den vollen Gewinn von dieser Erzählung wird nur die schon gereifere Jugend haben, die mit Verständnis und gewiß auch mit lebhaftem Interesse die Wunder der Sternkunde kennen lernen wird. Das ganze Gebiet der Astronomie soll ihr im Laufe der Erzählung in der Hauptsache erschlossen werden. Nun aber werden auch wohl jüngere Leser, für welche die wissenschaftlichen Gespräche vielleicht noch zu hoch sind, die seltsamen Erlebnisse und Entdeckungen der Weltall-Reisenden lesen wollen. Diese mögen getrost die Stellen überschlagen, die ihnen noch nicht verständlich erscheinen, namentlich in Kapitel 8, 15, 26, 32, und 48. Sollte einem oder dem andern Kritiker einiges über die Grenzen des Wahrscheinlichen (natürlich nicht des 'Möglichen') hinauszu gehen scheinen, so möge er sich aus den Nachweisen überzeugen, ob nicht die Wissenschaft selber die Phantasie stützt." ¹¹⁵⁾

Mader hat - übrigens in enger Analogie zu der Darstellungsweise Alexander von Humboldts Kosmos - wissenschaftliche Details und Belege separat in einen Anhang gegeben, und damit fundierte Wissenschaftlichkeit seiner Ausführungen und Extrapolationen besonders herausgestellt. Aber auch alle anderen Autoren der naturwissenschaftlich-technischen Phantastik waren um diesen Realitätsanspruch sehr bemüht.

Einer der ersten, der sich in Deutschland mit einer theoretischen Betrachtung von Zukunftsphantastien auseinandersetzte, war Kurd Laßwitz. In seinen Wirklichkeiten legt er Über Zukunftsträume klar:

"Gerade je mehr der Forscher und Techniker von allem Gefühlsmäßigen abstrahieren muß, um die Natur als das Gesetzliche kühl und verstandesmäßig vor sich zu haben, umso mehr entsteht dem Publikum das Verlangen und dem Dichter die Aufgabe, die neue objektive Macht wieder im subjekten Gefühle sich

anzueignen. Es gilt, das neue Naturgefühl persönlich zu gestalten. Dabei handelt es sich um eine Idealisierung des Menschen in Anknüpfung an uns vertraute Vorstellungen, aber mit dem neuen Gedankenkreise und den weiten Perspektiven, die uns die wissenschaftliche und technische Entwicklung darbietet.(...)

Unser Gehirn muß so geübt werden, daß es im Moment sich des ganzen Zusammenhanges seines Zustandes bewußt wird und dadurch das Handeln bestimmt. So wird aus einer intellektuellen Fähigkeit eine moralische Eigenschaft, die Besonnenheit.

In dieser Verkettung alles Menschenwesens mit dem technischen Fortschritt schlummern die neuen ästhetischen Probleme. Jede Großthat, die dem Menschen gelungen ist in der Beherrschung der Elemente, umkleidet ihn mit einem Nimbus des Erhabenen, worin die Würde des Menschen zu einer ethisch viel wertvolleren Geltung kommt, als etwa in den Kriegsthaten jener von der Dichtkunst oft verherrlichten Helden.(...)

Und so komme ich zu dem Schlusse, daß wie für die ethischen und religiösen Ideale, auch für die ästhetischen der Fortschritt der Entwicklung durch die technische Vervollkommenung auf Grund der Intelligenz geboten ist. Hier liegt der Weg der Zukunft. Es mögen die alten Ideale sein, die im Menschenherzen unsterblich leben, aber neue Formen gewinnen sie durch die neuen Mittel. Daß die Phantasie uns im Reiche des Schönen das Gute als verwirklicht vorstellt, daß das Sittengesetz eine Macht sei, die den Willen auch in der That zu leiten hat, daß Gottes Weisheit uns auf diesem Wege emporführe, das sind die zeitlosen Ideen, sie geben uns das Ziel. Aber die Mittel, vorwärtszukommen ein Stück auf diesem unendlichen Wege, bietet die wissenschaftliche und technische Kultur. Sie ist der Kunstgriff der Vernunft, sich selbst zu verwirklichen."¹¹⁶⁾

Gerade für La3witz tritt das ethische Moment stark in den Vordergrund, für ihn, den Neukantianer, der hauptsächlich den philosophischen Anspruch dieser Literaturgattung forderte und ihn auch in seinen eigenen Werken zum Ausdruck brachte¹¹⁷⁾.

Die heutigen Maßstäbe sind nicht vergleichbar mit den damaligen: Das Wissenschaftsverständnis war ein ande-

res, natürlich auch das Technikverständnis. Darüber hinaus - und weit schwerwiegender als das - hatte man ein anderes Bild vom Menschen an sich. Damals glaubte man trotz manch dunkler Schleier, die es umhüllten, noch an das Gute im Menschen, und der Mensch stand immer und überall als oberste Maxime im Mittelpunkt des Weltbildes. Dafür gab es ein wohl definiertes Normen- und Wertesystem, ein System, das den Menschen mit einem Gefühl der Sicherheit umgab.

Dies alles ist uns Heutigen, in einem Zeitalter der ständigen Relativierung, abhanden gekommen. Sicher, das dauernde Reflektieren über sich und seine Handlungen bringt Vorteile; es erhebt sich allerdings die Frage, ob sich dadurch nicht jedes Normen- und Wertesystem, unsere Maßstäbe für Gegenwart und Zukunft, sukzessiv in sich selbst auflösen. Treiben wir nicht durch unsere Sucht zu Relativierung in jene Handlungsunfähigkeit, die Karl Rahner so treffend den "agonalen Charakter der Menschheit" nannte.¹¹⁸⁾?

FLIEGER-WETTBEWERB

DER FLIEGERLEUTNANT IMMELMANN,
DER SCHRAUBT SICH TÄGLICH HIMMELAN,
HINGEGEN TREIBT AUCH LEUTNANT BOELKE
SICH STETS HERUM IN DEM GEWÖLKE.

WENN WER VON DRÜBEN SICH VERFLATTERT,
SO HAT ER MEISTENS AUSGEKNATTERT,
DENN SIE EMPFINDEN IHN ALS KRÄNKUNG,
UND ER VERSINKT IN DER VERSENKUNG.

VON BOELKE LAS MAN IM BERICHTÉ,
DASS ER SCHON SEINEN FÜNFTEN KRIEGTE -
DIES STÖRT DEM IMMELMANN DEN SCHLUMMER:
ER LEISTET SICH DIESELBE NUMMER.

NOCH EINEN NEUEN HERUNTERPUTZEND
MACHT BOELKE VOLL DAS HALBE DUTZEND. -
GLEICH DENKT DER IMMELMANN: DEN DECKST DE
UND AUCH BEI IHM ERFOLGT DER SECHSTE.

VOM SIEBENTEN - DAS WEISS NOCH KEINER!
VIELLEICHT IST ES DEM BOELKE SEINER - -
DOCH KANN'S AUCH IMMELMANN GELINGEN - -
DIE KONKURRENZ, DIE MUSS ES BRINGEN!

RUDOLF OSKAR GOTTSCHALK:

BOELKE, DEUTSCHLANDS FLIEGERHELD

(1916, S.65)

4. Zeitgeist und naturwissenschaftlich-technische Phantastik

4.1. Rassistisches Denken

Die rassistischen Tendenzen der naturwissenschaftlich-technischen Phantastik lassen sich in zwei Gruppen teilen:

Die erste basiert auf der Vorstellung des Weißen als Primatenrasse, die zweite orientiert sich - sie liegt zeitlich später - an weltpolitischen Konstellationen.

Um die Jahrhundertwende waren Neger und Indianer Menschen zweiter Klasse:

"Während den Schwarzen ein Platz auf der Veranda angewiesen wurde, lud der Farmer seine weißen Gäste in die kühleren Innenräume der Wohnung ein."¹¹⁹⁾

Ihre Ursache hat diese Behandlung unter anderem in der für Europäer damals undurchschaubaren afrikanischen Kultur:

"Im innersten Afrika, umgeben von feindlichen Negern und schreckhaften Wildnissen."¹²⁰⁾

Üblicherweise betrachtete man es als selbstverständlich, das westliche Kulturdenken imperialistisch zu vertreten:

"Der Afrikaner muß erst mit strenger Hand zu regelmäßiger Arbeit erzogen werden, ehe ein nützliches Mitglied der menschlichen Gesellschaft aus ihm werden kann."¹²¹⁾

Natürlich bieten Planeten einen guten Boden, derartige Tendenzen in gar so fernen Weltenräumen prononciert zum Ausdruck zu bringen; da gibt's auf dem Mars ein wildes Wandervolk, das von der Jagd lebt und eine - wie der Erzähler zu berichten weiß - recht dunkelrote Hautfarbe trägt, die ihm offensichtlich gut zu Gesicht steht:

"(..) die Kerle erinnerten mich lebhaft an die indianischen Rothäute Nordamerikas." (22)

Sieh' da, der irdische Rassendünkel - extrapoliert in kosmische Dimensionen!

Als das rassistische Denken in der nationalsozialistischen Zeit in politische Bereiche glitt, spiegelte sich das auch in der naturwissenschaftlich-technischen Phantastik recht deutlich. Dominik trug ihm erst in der letzten Geschichte des Neuen Universums, die 1930 veröffentlicht wurde, Rechnung, während sich seine Romane sämtlich mehr oder weniger chauvinistisch ausnehmen:

"In der großen Kabine der 'Dorothea' saßen vier Personen an einem Tisch, die sich durch Hautfarbe und Kleidung recht wesentlich von der farbigen Besatzung unterschieden, zweifellos Angehörige der weißen Rasse. Unverkennbar war der Yankeetyp bei dreien von ihnen, während der vierte wohl ein Europäer sein mochte. In breiten Yankee-Englisch wurde die Unterhaltung zwischen ihnen geführt. (...)

Mister Jefferson hieb mit der Faust auf den Tisch. 'Mir einerlei! Geschafft muß es werden, sei es im Guten, sei es im Bösen. Und wenn ich dem alten Gauner Daumenschrauben ansetzen soll, hinter seine Künste müssen wir kommen.'" (23)

Eindeutig jedoch finden Rassevorurteile eher wenig Bedeutung in den Erzählungen des Neuen Universums, vergleicht man sie mit den Romanen Dominiks, in denen es, was diesen Punkt betrifft, ganz anders zugeht. Auch hier deutet sich an, daß sich seine letzte Geschichte im Neuen Universum von den anderen abhebt und schon ganz auf der Linie seiner Romane liegt.

Nichtsdestoweniger finden sich weitere Zitate im Neuen Universum; beispielsweise 1909:

"Bis zum Jahre 1935 hatte ich wenig Aussichten, jemals ein großes Vermögen zu erwerben, denn im

allgemeinen bringt der Beruf des Ingenieurs mehr Ehre als Geld. Als jedoch damals der zweite große Krieg zwischen Japan und Amerika ausbrach, jene erbitterte und endgültige Auseinandersetzung zwischen der gelben und der weißen Rasse, hatte ich gerade eine ganz neuen Lufttorpedo von bisher ungeahnter Leistungsfähigkeit zu einer gewissen Vervollendung gefördert, und die amerikanische Regierung kaufte mir diese bisher geheim gehaltene Erfindung für den ganz anständigen Betrag von hundert Millionen Dollars ab. Sie konnte diesen Preis anlegen, denn das verbesserte, durch elektrische Wellen gesteuerte Lufttorpedo entschied die Kämpfe, die sich zuerst gar nicht zu Gunsten der Amerikaner anließen, in wenigen Wochen derartig, daß der Stille Ozean seit jenen Tagen als amerikanisches Binnenmeer gilt." ⁽²⁴⁾

Es sei an dieser Stelle daran erinnert, daß der Techniker damals wirklich schwer um seine Anerkennung zu kämpfen hatte. Die naturwissenschaftlich-technische Phantastik hat sicher ihren Teil dazu beigetragen, sein Image zu verbessern und das Interesse an diesem Beruf unter Jugendlichen zu verstärken.

In Sachen Rüstung hat sich im Lauf der Zeit nicht viel geändert. Noch immer ist sie ein äußerst lukratives Geschäft. Freilich hat man damals über Krieg und Waffen etwas anders gedacht. Solange sie jenen Kampf der Rassen unterstützen - an einen Ost-West-Konflikt dachte man nicht -, ist ihr Einsatz durchaus legitimiert.

Die Länder der Dritten Welt wurden nicht als eigenständige Territorien anerkannt, sondern dienten als imperialistisches Gut europäischer Länder - auch in der vorgestellten Zukunft. Politik und Privatkapitalismus waren dabei eng verwoben. So wurde beispielsweise die Usambarabahn 1891 privat gegründet und 1899 vom Staat übernommen. Dieser erste koloniale Eisenbahnbau wurde dann 1905 beendet. Zwar hob man immer wieder die kulturelle Aufgabe dieses Vorhabens her-

vor, konnte aber doch nicht hinwegtäuschen über die wahren Gründe kolonialer Machtpolitik:

"Der Zweck der Kolonialbahnen ist die wirtschaftliche Erschließung des von ihnen durchschnittenen Landes; dazu gehört auch die Niederschlagung unbotmäßiger Volksstämme, die militärische Eroberung und Unterwerfung des zu erschließenden Gebiets, um seine Verwaltung zu ermöglichen;(..) Gerade der Bau zahlreicher Kolonialbahnen der neuesten Zeit hat erwiesen, daß dieser eines der besten Mittel ist, um ein Neuland tatsächlich zu unterwerfen." (125)

So jedenfalls erscheint es selbstverständlich, daß in Eine Reise im Jahre 1970 die Eisenbahn Kapstadt - Kasembre (Kimberley?) - Mwtan (?) - Dongola (Kongola?) - Kairo - Alexandria in englischem Besitz ist. Sie soll in einem Großprojekt elektrifiziert werden. Der Erzähler setzt diese Arbeit im Zeitraum von 1940 bis 1950 an.

Der Autor glaubte, wie viele seiner Zeitgenossen, durch die Elektrifizierung eine Geschwindigkeit von 300 km/h erreichen zu können. Selbst heute noch ist die Geschwindigkeit nicht üblich. Allerdings wurde schon 1903 die 'magische' Grenze von 200 km/h mit einer elektrischen Lokomotive von Siemens & Halske übertroffen und mag den Verfasser wohl zu dieser Extrapolation angeregt haben. Denn damals betrachtete man Elektrifizierung als wichtigste Voraussetzung für Geschwindigkeitssteigerung.

Zu jenem.. Projekt kann ein technikgeschichtlicher Hintergrund geliefert werden. Der eigentliche Schöpfer der sogenannten Kap-Kairo-Bahn war Cecil Rhodes, 1890 bis 1896 Präsident der Kapkolonie.

"Die Kap-Kairo-Bahn sollte nach Rhodes' Plan ursprünglich möglichst auf englischem Gebiet ganz Ostafrika in einer Strecke durchziehen und allein auf den großen Seen (126) durch Schifffahrtslinien unterbrochen werden."

1901, zu der Zeit also, da die Erzählung geschrieben wurde, existierte nicht nur der Plan als solcher, sondern waren schon einige Teilstücke des bis heute nicht vollständig realisierten Projekts gebaut. Die Bahn war wirtschaftlich gesehen relativ unrentabel. Die Massengüter gingen zum nächsten Hafen, für den Personenverkehr fehlten die Menschen; ihr Nutzen konnte allein in strategischer und verwaltungstechnischer Sicht liegen; durch ein solches Projekt konnte die englische Macht im ganzen Ost-Afrika wenn nicht gesichert, so doch wesentlich verstärkt werden.

Aber man sollte der Zukunftsliteratur nicht unrecht tun; Macht ist in ihr eng assoziiert mit Verantwortung, mit dem Glauben an das Gute im Menschen. Man mag ihr - rechtens - Naivität und Leichtgläubigkeit vorwerfen, man sollte sich jedoch tunlichst davor hüten, sie des Machtmißbrauchs zu bezichtigen:

"'Die Wissenschaft' hat die Geschichte der Vergangenheit als ein fortwährendes Emporsteigen des Menschen zu dem heutigen Stand seiner Macht wiederhergestellt. Angesichts des Indizienbeweises, der für diesen beständigen Fortschritt des Menschengeschlechts besteht, ist die herkömmliche Ansicht vom Fall des Menschen von einem höheren, früheren Zustand mehr und mehr schwerer verständlich geworden. Von unserem neuen Standpunkt aus sind die beiden Gesichtspunkte durchaus nicht so schwer zu vereinigen, als es scheint. Eine Rasse, welche die Materie verwandeln konnte, hatte es durchaus nicht nötig, im Schweiß ihres Angesichts ihr Brot zu ernten. Nach dem zu urteilen, was unsere Ingenieure mit ihren verhältnismäßig beschränkten Energievorräten ausführen, konnte eine solche Rasse einen wüsten Kontinent umformen, die gefrorenen Pole auftauen und die ganze Welt in einen lachenden Garten Eden verwandeln. Durch einen einzigen Mißgriff würden die Stellungen der Natur und des Menschen (...) umgekehrt werden (...). Die Sage vom Fall des Menschen ist vielleicht in der Tat die Geschichte eines solchen unglücklichen Ereignisses.'

(...) 'Hüten wir uns aber, daß nicht ein neuer Sündenfall in Unwissenheit und Unkenntnis uns der Herrschaft über die Welt beraubt, daß wir nicht

von neuem auf dornigen Äcker mit Spaten und Hacke beginnen müssen." (127)

Ein weiteres vielbeschriebenes Massentransportmittel der Zukunft war eine submarine Tunnelverbindung zwischen England und Frankreich; ganz besonders kühne Literaten schufen sogar eine unterirdische Transatlantik-Verbindung.

Bereits 1869 gab es den ersten detaillierten Plan einer submarinen Bahn unter dem Ärmelkanal; kurz darauf, 1872, konstituierte sich die 'Channel Tunnel Company Limited', die eine entsprechende Eisenbahn herstellen wollte. Gescheitert ist dieses Projekt übrigens nicht an technischen Schwierigkeiten, sondern an der Ablehnung Englands (128).

Heute sind solche Pläne wieder hoch im Kurs. Nachdem Großbritannien seine 'splendid-isolation-Haltung' gelockert hat, machen sich Ingenieure ernsthafte Gedanken über die Konstruktion einer Tunneleisenbahn. Trotz der ständig größer werdenden Konkurrenz in der Luft verlor dieses Projekt nie seinen Reiz.

Den Autoren utopischer Geschichten war es meist nicht genug, diese unterirdische Eisenbahn darzustellen; es kam oft eine weitere technische Neuerung hinzu. In Eine Reise im Jahr 1970 war es eine atmosphärische Bahn, die durch eine Saug- und Druckpumpe beschleunigt wurde. Ganz ähnliche Ideen tauchen in Romanen dieser Zeit auf, so beispielsweise in Lafferts Feuer am Nordpol (129) und Kellermanns Der Tunnel (130).

"Die Tunnels waren genau zylindrisch gearbeitet, und die Züge trugen vorn und hinten Dichtungsscheiben, die wie die Kolben einer Maschine in den zylindrischen Tunnel paßten. Die Lokomotiven der Züge, selbstverständlich elektrische Lokomotiven, brauchten dabei nicht allzu stark sein, da sie ja nur für die Fortbewegung der Züge, nicht

aber für den Luftwiderstand zu sorgen hatten. Dieser wurde ihnen durch gewaltige, an den Enden der Tunnels befindlichen Pumpanlagen aus dem Wege geräumt. An dem vor dem Zuge befindlichen Tunnelende saugten Riesenpumpen in der Sekunde hunderttausend Kubikmeter Luft ab und stellten während der Fahrt ein ziemlich vollkommenes Vakuum im Tunnel her, während am andern Tunnelende aus enormen Behältern Druckluft in den Tunnel strömte und den Zug vorwärts schieben half." 131)

4.2. Wissenschaft und Technik

Folgende Tendenzen können den Geschichten im Neuen Universum nachgewiesen werden (siehe dazu Tabelle III):

1. Technische Innovationen stehen im Vordergrund;
2. Physik (speziell Elektromagnetik) und Chemie (die deutsche Paradedisziplin dieses Zeitraums) sind die hauptsächlich behandelten wissenschaftlichen Teilgebiete.
3. Wissenschaft dient immer nur als Grundlage für eine technische Innovation.
4. In der Zeit des Nationalsozialismus ist die Wissenschaft völlig ausgeschaltet; es geht nur noch um technische Fortschritte.

Es ist dabei zu beachten, daß zwischen wissenschaftlicher Innovation, einer rein fiktionalen Vorstellung, und zur jeweiligen Zeit aktuellen, also existierenden wissenschaftlichen Theorien streng zu trennen ist. So wurden beispielsweise die neuen Erkenntnisse der Radioaktivität oder der Atomphysik in der naturwissenschaftlich-technischen Phantastik technisch-utopisch verwertet, es wurde dabei jedoch keine neue wissenschaftliche Theorie, sondern nur eine neue Anwendung dargestellt. Wesentlich schwieriger ist die Differenzierung von einer echten zu einer pseudo-Innovation auf technischem Gebiet. Es ist nicht immer

eindeutig darlegbar, wo die eine beginnt und die andere aufhört; die Grenzen sind fließend. Man denke nur an das Problem der Tiefenbohrungen¹³²).

Aus diesen Punkten läßt sich auf das Ziel der naturwissenschaftlich-technischen Phantastik schließen: die technische Evolution, die mit der Darstellung einer statistischen Gesellschaftsform gekoppelt ist und die damit die Ansicht vom technischen Fortschritt als dem einzig möglichen apodiktisch überhöht. Wissenschaft, rein und wertfrei geschildert, kann nur Handlanger spielen; oft steht sie sogar neben der Technik völlig zusammenhanglos. Auch für den Wissenschaftler ist die technologische, sprich: wirtschaftliche Verwertbarkeit seiner Erkenntnis das Maß aller Dinge.

Dem Wissenschaftler oder Techniker kommt eine Schlüsselstellung in der naturwissenschaftlich-technischen Phantastik zu. Diese begründet sich nicht nur inhaltlich-formal, sondern in weitaus entscheidenderer Bedeutung semantisch-funktional: Er trägt die Verantwortung über das Wohlergehen der gesamten Nation.

Jener Glaube basierte auf der herrschenden Wissenschafts-, Fortschritts- und Zukunftsgläubigkeit jener Epoche, wirft aber auch ein Licht auf die Selbsteinschätzung derer, die in der Wissenschaft ihrer Berufung nachgingen. Daran war nicht zuletzt der heftige Angriff auf die deutsche Wissenschaft im Ersten Weltkrieg schuld. Übel genommen wurde dabei nichts anderes, als daß die Deutschen einen wissenschaftlich-technischen Vorsprung in einem Teilgebiet der Chemie zu ihrem eigenen Vorteil ausnutzten: Der Gaskrieg wurde so zu einer Rechtfertigungsstrategie der Entente degradiert, der die deutsche Wissenschaft von der internationalen Bühne zumindest für einige Zeit

restlos entfernte.

"Der offizielle allgemeine Boykott der deutschen Wissenschaft wurde schließlich auf der Conférence interalliiée des Académies, die vom 9. bis 11. Oktober 1918 in London (..) beschlossen. In der Begründung heißt es: 'Wenn heute die Vertreter der wissenschaftlichen Akademien der Alliierten und der Vereinigten Staaten Amerikas sich der Unmöglichkeit gegenüber sehen, mit den Gelehrten der Mittelmächte selbst in wissenschaftlichen Angelegenheiten persönliche Beziehungen wiederaufzunehmen, bis diese nicht von neuem in den Kreis der zivilisierten Völker aufgenommen worden sind, so handeln sie im vollen Bewußtsein ihrer Verantwortlichkeit.' (Comptes Rendus Acad.Sc. 167, 567, 1918. Paris.)" ¹³³⁾

Diese Boykotte wurden mehrere Jahre strikt befolgt. Noch 1921 konnte man in Nature lesen:

"The object of this council is not to promote international co-operation, but to exclude the Germans from it." ¹³⁴⁾

Dieser "geistige Krieg nach dem Krieg", wie ihn das Svenska Dagbladet ¹³⁵⁾ titulierte, konnte nicht von einem Pamphlet wie dem '93'-er Aufruf gebremst werden, in dem sich Vertreter deutscher Wissenschaft und Kunst An die Kulturwelt gewandt haben. So kommt beispielsweise Charles Nordmann in der Revue des Deux Mondes 1922 zu der Feststellung,

"daß die 93 deutschen 'Intellektuellen', als sie seinerzeit das jämmerliche und bekannte Manifest veröffentlichten, durch ihre Initiative als erste die Verantwortung übernahmen, daß die Wissenschaft mit der Politik vermengt und in den Tausel der Leidenschaften gerissen wurde, von dem sie eher ferngehalten werden sollte." ¹³⁶⁾

So besehen wundert es eigentlich nicht, daß in der naturwissenschaftlich-technischen Phantastik gerade die deutsche Wissenschaft so in den Vordergrund gestellt wurde. In der Zeit des Nationalsozialismus wurde diese Vorstellung um die ideologische Dimension erweitert:

"Die ungeheuerliche Fahrt ist gelungen, und er darf den Sieg des deutschen Ingenieurs Messerschmied und dessen Freund Mac O'Kit verkünden. Deutsche Werkmannsarbeit und deutscher Erfindergeist haben eins der größten Probleme der Menschheit lösen können." ¹³⁷⁾

Anzumerken ist, daß der irische Studienfreund eigentlich Salzburger Abstammung war - auch hier hinterließ das Großdeutsche Reich seine Spuren.

Die Mühen sind in der naturwissenschaftlich-technischen Phantastik jedenfalls niemals umsonst:

"Deutscher Geist und deutsche Technik hatten das Wunder vollbracht. Das errungene und durch so heiße Mühe eroberte Land war ein gerechter Lohn." ¹³⁸⁾

Eindeutig läßt sich feststellen, daß derartig markigstereotype Schlußsequenzen erst in der nationalsozialistischen Zeit auftauchen. Zuvor wurde zwar auch der deutsche Erfindergeist glorifiziert, aber eben durch die Aktion selbst gerechtfertigt.

Weiter fällt ins Auge, daß in Kriegszeiten und kurz danach auch Katastrophen Eingang in die naturwissenschaftlich-technischen Phantastik finden. In Als der Welt Kohle und Eisen ausging endet der heldenhafte Wagemut des Wissenschaftlers mit dessen Tod - das Werk jedoch gelingt. Das war 1914. Ein Jahr später erscheint Die Wunder der geheimnisvollen Insel; auch hier endet die Geschichte in einer Katastrophe, die Insel explodiert.

Die naturwissenschaftlich-technische Phantastik paßte sich damals der wirren und katastrophengeschwängerten Weltsituation an. Laffert schreibt beispielsweise über Das Ende unseres Mondes. Unser Trabant fällt auf die Erde, die bis auf wenige Überlebende völlig zerstört wird; am Schluß heißt es über diese

letzten Menschen:

"Sie wurden die Stammväter einer neuen Menschheit, die eine verjüngte, in paradiesischem Klima er-stehende Welt wieder bevölkerten."¹³⁹⁾

Laffert schildert die Katastrophe, der Wiederaufbau wird am Ende nur angedeutet; heute haben die Autoren einen anderen Trick zur Hand: die Atomkatastrophe und die Tage nach einer Atomkatastrophe. Bei ihnen ist sie lediglich Ausgangspunkt; die Geschichten handeln dann vom sog. post-doomes-day, den Tagen nach dem vom Menschen ausgelösten Chaos.

"Die Summe aller Risiken, der die Bevölkerung in den Industriestaaten ausgesetzt ist, ist heute nicht größer als früher. Was sich geändert hat, ist einmal die Form des Umgangs mit Risiken und zum anderen die Art und Qualität von Risiken."¹⁴⁰⁾

Etwas überspitzt hat das Nobelpreisträger Manfred Eigen so umschrieben:

"Es ist typisch für unsere Zeit, daß heute bei jeder neuen wissenschaftlichen Erkenntnis fast nur noch nach den Gefahren, kaum aber nach dem Nutzen gefragt wird."¹⁴¹⁾

Damals lag die Ursache einer Katastrophe nie in der Technik selbst; Naturgewalten sind es, die dafür verantwortlich sind, das "Toben und Rasen der entfesselten Naturkräfte"¹⁴²⁾. Die Technik steht also in der Auseinandersetzung mit der Natur. Trotz anderslautender Meinung von Pehlke und Lingfeld sind wir noch lange nicht Herrscher über die Natur¹⁴³⁾. Die Ursache der thematischen Änderungen in der Science Fiction liegt nicht darin begründet, sondern vielmehr im Wechsel der Auffassung vom Risiko der Technik.

In der Sternschnuppe erfährt der irdische Held von seinen marsianischen Freunden folgende Geschichte: Die Martier stammen ursprünglich ebenfalls von Erdbe-

wohnern ab. Vor langer Zeit ereignete sich jedoch eine kosmische Katastrophe; ein Stern näherte sich Erde und Mars. Durch die veränderten Schwerkraftverhältnisse werden beide Planeten aneinandergedrückt:

"Dann erhob sich ein Aufruhr in der Atmosphäre. Schwere, dunkle Wolken verhüllten das Firmament, und ein furchtbarer Sturm brach los, begleitet von Donnerschlägen und Blitzen, von Erdbeben, vulkanischen Ausbrüchen und erstickenden Staubwirbeln.

'Viele Menschen kamen ums Leben, etliche aber überstanden den Graus und von diesen blieben einige auf Talaf (=Erde), andre aber wurden nach Glintan (=Mars) hinübergerissen, als die beiden Planeten aneinander vorbeistreiften. In welcher Entfernung dies letztere geschah, das läßt sich nur mutmaßen.'" ¹⁴⁴⁾

Den Kenner erinnert diese Schilderung natürlich stark an Jules Vernes Reise durch das Sonnensystem. Dort ist ein Komet der Anlaß dafür, daß sich ein Teil der Erde mit seinen Bewohnern löst und nun mit dem Kometen durch das Sonnensystem reist. Wie zu erwarten, endet auch diese Episode glücklich: Bei einem erneuten Zusammentreffen beider Gestirne können die Helden mit einem Ballon auf die Erde übersetzen.

Von diesen kosmischen Kollisionen ist es nicht mehr weit zu jener Theorie Immanuel Velikovskijs - die übrigens derzeit eine Neuauflage in einem bis dato als seriös geltenden Verlag ¹⁴⁵⁾ erfahren hat -, nach der das Universum ein sich in ständigen Zusammenstößen entwickelndes Gesteinsmeer ist ¹⁴⁶⁾. Man bedenke, daß dieses Werk 1956 erstmals erschien! Dagegen mutet die Glazialkosmogonie - oder einfacher auf deutsch: die Welteislehre Hanns Hörbigers geradezu zahm an. Auf einen kurzen Nenner gebracht behauptet sie, daß alle Himmelskörper aus einem Kern aus Eis bestehen ¹⁴⁷⁾. Max Valier, der bekannte Raketenforscher, hat sich dieser Theorie, die um die Jahrhundert-

wende ausgearbeitet wurde, sehr angenommen und seine eigene Publicity dafür eingesetzt¹⁴⁸⁾.

Diese Theorie inspirierte August von Laffert zu seinem Roman Untergang der Luna, aus dem eine Episode im Neuen Universum abgedruckt wurde.

"Hanns Hörbiger, der Erfinder der Welteislehre, behauptet, daß die im Weltraum befindlichen Gas- und Staubteilchen, Sternschnuppen und Meteore durch ihren hemmenden Widerstand verändernd in die Bahnen aller Gestirne eingreifen. Sie bewirken, daß die Monde gegen ihre Hauptplaneten heranschrumpfen, und daß diese zum Schluß im Glut-
schoße der Sonne ihr Flammengrab finden."¹⁴⁹⁾

Im Gegensatz zur Einsteinschen Physik - die sie als 'Judengeschreibsel' ablehnte - bevorzugte die staatliche Führung im Dritten Reich die Welteislehre Hörbigers. Bei den Wissenschaftlern konnten sie sich damit meist allérdings nicht durchsetzen.

4.3. Luftfahrt

Wenn im folgenden gerade auf die Entwicklung von Luft - und Raumfahrt eingegangen wird, so deshalb, weil sie in dem vorgegebenen Zeitraum fast sämtliche Phasen der Realisation durchlaufen hat, die man mit 'Träumer - Denker - Konstrukteure' umschreiben könnte. Lediglich der letzte Schritt der Raumfahrt erfolgte erst nach 1945; trotzdem wurden ihr durch die während des Zweiten Weltkrieges aufstrebende Raketentechnik entscheidende Erkenntnisse hinzugewonnen.

Luft- und Raumfahrt stellen ein Phänomen in der Geschichte des Menschen dar; sie sind als ein Symbol für den Sieg des Homo sapiens über die Natur, für den Forscherdrang und den Fortschritt der Technik betrachtet worden. Seit sich der Mensch seiner selbst und

seiner Umgebung bewußt zu werden begann, blickte er hoffnungsvoll und gleichzeitig mißmutig gen Himmel. Zuerst sah er in ihm nichts weiter als die natürliche Extrapolation der eigenen Umwelt¹⁵⁰); die Götter wurden erst später an den Himmel versetzt, mit ihnen aber war jeder Gedanke an einen Himmelsflug für Menschen im Keime erstickt.

Fliegen - das war schon der Traum der Antike; Beispiel: Ikarus. Raumfahrt, das war ein Ding der Unmöglichkeit, solange man streng zwischen sub- und translunarer Welt unterschied. Trotzdem bewegte Träumer lange vor unserer Zeit die Frage, wie es wohl da oben aussehen möge. Der Himmel war den Seelen der Verstorbenen vorbehalten; aber immerhin konnten sie von dort erzählen.

Cicero war mit dem Somnium Scipionis¹⁵¹) einer der ersten, der in einer Erzählung durch das Planetensystem führte. Zu diesen transzedentalen Reiseunternehmen kann auch Dantes Divina Commedia¹⁵²) gezählt werden, die sich auch im Aufbau des Kosmos stark an Cicero und damit die platonische Philosophie anlehnt¹⁵³).

Das Fliegen wie die Schaffung des künstlichen Menschen hatte seit jeher etwas Frevelhaftes an sich. So urteilt Pindar scharf über den ältesten Flieger Griechenlands:

"Pegasus, das geflügelte Pferd, warf ab seinen Herrn Bellerophon,
Der, allzukühn, zum Himmel hinaufdrang,
Zu sitzen im Rate Zeus:
Denn bitterste Leiden folgen den Freuden,
Zu denen der Mensch kein Recht hat."¹⁵⁴)

Ähnlich verhielt es sich mit Ikarus und Dädalus. Am bemerkenswertesten scheint hier die Tatsache zu sein, daß nicht den schuldbeladenen Dädalus die Strafe er-

eilte, sondern den Knaben Ikarus, der den Plan ausführte. In den Himmel aufsteigen zu wollen, wurde offensichtlich als eine der größten Sünden angesehen. Fliegen blieb bis auf weiteres den Göttlichen vorbehalten: Hermes, Wotan, Buraq¹⁵⁵) und den Engeln, quer durch alle Religionen.

In der frühen Neuzeit rutschte das Fliegen endgültig ins Reich der Dämonen und Hexen; man braucht nur mit Faust einen Blick in die Walpurgisnacht zu werfen, um sich zu vergewissern, was da so alles durch die Lüfte fleucht.

"Und damit ist das Fliegen endgültig in dem Reich angelangt, in das es der platte Philist¹⁵⁶)erverstand aller Zeiten mit Vorliebe versetzte."

Die Einstellung, daß Fliegen gotteslästerlich sei - Gott habe die Menschen mit Beinen und nicht mit Flügeln gemacht - hielt sich wie alle Arten von Aberglauben hartnäckig in der öffentlichen Meinung. Selbst als die Fliegerei längst Realität geworden war, betrachteten viele vor allem die Piloten mit einiger Skepsis und etlichem Unbehagen. In ~~Flakaten~~ dieser Zeit ist diese Vorstellung manifest¹⁵⁷). Mit der Zeit wich der dämonische Aspekt des Fliegens und wurde zur Sensationslust profanisiert.

Merkwürdigerweise dient das Fliegen in phantastischen Geschichten eigentlich mehr als Mittel zum Zweck der Himmelsreise. Es gibt in der naturwissenschaftlich-technischen Phantastik nur wenige echte Luftfahrtgeschichten, sowohl vor der Zeit der ersten Flüge, als auch in der Frühphase des Fliegens. So schrieb Hans Dominik zwar seinen Weltflug der Nationen, wo es um die damals sehr im Schwange befindlichen Stratosphärenflugzeuge ging¹⁵⁸), die auch in einigen seiner weiteren Romane auftreten, sonst aber geht es meistens

um das Erreichen anderer Planeten.

Dagegen findet sich in Darstellungen der Zukunft oft das Luftschiff an der Stelle, an der heute das Auto steht. Privatluftschiffe verursachen jenes Verkehrschaos, das wir von unseren Straßen nur zu gut kennen. Nun schließt der Begriff Luftfahrt nicht nur die uns heute so vertrauten Flugzeuge ein, sondern genauso die heute ziemlich aus der Mode geratenen Ballons, also alle Aerostaten.

4.3.1. Ballons

Im Neuen Universum gibt es zwei Geschichten, die sich mit dem Thema Luftfahrt beschäftigen. Deren erste, Durch die Luft von Franz Treller in Band 20 (1899), kann nur peripheres Interesse beigemessen werden. Ich erwähne sie nur, weil sie Lems Definition der phantastischen Designate in einer weiteren Stufe erläutern kann.

Der Inhalt, die abenteuerliche Geschichte einer Ballonfahrt, ist wenig utopisch. Ein Aufstand in Afrika wird durch eine mutige Ballonfahrer-Expedition quer durch den Kontinent beigelegt¹⁵⁹). Selbige werden in ihrem Gefährt von den Eingeborenen für Ungeheuer gehalten. Hier entsteht das phantastische Element durch die 'Zeitverschiebung' zwischen industrialisierter Welt und Ländern der Dritten Welt; was hier schon Realität ist, wird dort noch für phantastisch angesehen. Es handelt sich also um ein partielles phantastisches Designat.

Es wurde schon vorher erwähnt, daß sich die naturwissenschaftlich-technische Phantastik im wesentlichen aus Abenteuergeschichten entwickelt hat. Dafür bietet sinn-

fälligerweise Luft- und Raumfahrt ein besonders weites und dankenswertes Gebiet, das diesen Abenteuer-Aspekt gut erfüllen kann. Wissenschaft und Technik stehen hier im Zeichen eines individuellen Hauches von Freiheit, Abenteuer und Aktion. Die Fahrt ins Ungewisse, in die Wildnis der Natur oder des Welt- raumes, in die lebensfeindliche Einsamkeit der Wüste oder des Vakuums im Universum. Die Allmacht der Technik ermöglicht den glücklichen Ausgang des Unternehmens. Gefahren tauchen nur auf, um gemeistert zu werden.

Eine zweite Erzählung im Neuen Universum - und die weitaus interessantere - stammt aus dem Jahr 1909 (Band 30). Eine Reise im Jahre 1970, in einem Jahr also, das wir schon hinter uns haben, wird von einem fast hundertjährigen Techniker beschrieben - leider ohne Angabe des Verfassers.

Diese Geschichte ist ein besonders typischer Vertreter der naturwissenschaftlich-technischen Phantastik; davon wird an anderer Stelle noch zu sprechen sein. Einstweilen will ich nur auf das hier behandelte Thema eingehen. Luftfahrt dient als Massentransportmittel über weite Strecken.

"In der Tat ließ der Verkehr zwischen New York und Europa mancherlei zu wünschen übrig.(...) [Schiffe] brauchten fünf Tage und einige Stunden für die Überfahrt und legten in der Stunde etwa vierzig Kilometer zurück.(...) Während man am Clydefluß noch dabei war, mit Regierungsunterstützung ein vierhundert Meter langes Schiff mit einer Viertel-million Pferdestärken zu bauen, brachte die Zeppelin-gesellschaft ihr zehntes Luftschiff heraus. Es hatte fünfhundert Meter Länge und war imstande, zweihundert Personen mitzunehmen und mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von hundert Kilometern in der Stunde den Atlantik zu überfliegen. Dies Luftschiff war also das erste Dreitageschiff, und von jener Zeit, vom Jahr 1920 ab, hörte die Rekordbrecherei zu Wasser auf. Wer Zeit hatte, fuhr auf

den großen verhältnismäßig langsam laufenden Frachtdampfern. Wer keine Zeit, aber dafür Geld hatte, wählte das Luftschiff. Allmählich war dessen Geschwindigkeit durch einen ähnlichen Rekordkampf zwischen England und Deutschland auf hundertfünzig Kilometer in der Stunde getrieben worden. Obwohl man an Stelle des Bezins aktiven Wasserstoff als Brennmittel benutzte, waren weitere Fortschritte bis zum Jahre 1952 nicht erzielt worden."¹⁶⁰⁾

Allein dieser kleine Abschnitt hat etliche aktuelle Bezüge zur damaligen Zeit. Gerade war der siebente Zeppelin gebaut¹⁶¹⁾. Tatsächlich lag der Autor mit seiner Datierung der ersten Atlantik-Luftschiff-Überquerung nicht schlecht; 1919 gelang Major G.H. Scott mit der 'R 34', einem Nachbau eines im Weltkrieg erbeuteten Zeppelins, und einer einunddreißigköpfigen Crew die erste Überquerung in der Zeit von viereinhalb Tagen. Man war aber trotzdem noch weit entfernt, einen echten Transatlantik-Luftschiffverkehr nach dieser Pioniertat einzurichten.

Hier zeigt sich ein oft auftretender Fehler der Autoren. Sie hielten technische Pioniertaten für sofort umsetzbar in praktischen Nutzen. Immerhin war dem Verfasser klar, daß der Geschwindigkeit eines Luftschiffes Grenzen gesetzt sind. Im Vergleich: Die 'LZ 129' von 1936, wohl der technisch vollendetste Zeppelin seiner Zeit, brachte es auf gute 111km/h. Ein weiterer häufiger Fehler der Autoren lag in ihrem oft recht ausgeprägten Hang zur Gigantomanie. Sie sahen eine linearfunktionale Abhängigkeit von Faktoren wie Größe, Leistung und Geschwindigkeit. Nur so ist zu erklären, daß man für das Jahr 1970 ein Schiff mit 1000 m Länge und 20 000 PS extrapoliert¹⁶²⁾.

Die hier angesprochenen und damals ausgesprochen populären Rekordkämpfe wurden vom Wasser in die Luft gesetzt. Tatsächlich bot ja auch die Luftfahrt in

ihren Pioniertagen große Kämpfe in der Luft, wenn auch nicht nationaler, so doch individueller Teilnehmer. Und selbst in unserer Zeit hat dieser Wettkampf im 'kosmischen Wettrüsten' eine weitere Variante erfahren. Im Endeffekt lief es hier wie dort immer auf die Frage der nationalen Sicherheit hinaus, denn jedes technische Transportmittel - egal ob Schiff, Flugzeug oder Rakete - kann auch der Rüstung dienen. Rüstung aber ist nur im nationalen Interesse sinnvoll.

Andererseits haben gerade die modernen Verkehrsmittel dazu beigetragen, die Erde kleiner zu machen. Der völkerverbindende Charakter wurde schon früh erkannt, leider sah man die Gefahren nicht - oder wollte sie nicht sehen. Wahrscheinlich war es mehr euphorische Blindheit, die die Augen der Technokraten verschloß, als reflektierte Ignoranz.

Das Interesse der Öffentlichkeit an utopischen Ideen hing also indirekt von dem Faktor 'Transportmittel' ab. Mit der durch sie ermöglichten Erschließung neuer aktueller Lebensräume, mit der um ferne Länder und Völker erweiterten Gegenwart¹⁶³), erreichte nun auch die Abenteuerliteratur in der Öffentlichkeit einen hohen Aktualitätsgrad. In der Zeit des raschen technischen Wandels erhielt gleichzeitig die Zukunft eine deutlich aktuelle Note. Beide Strömungen erfuhren in der naturwissenschaftlich-technischen Phantastik eine weitreichende Synthese.

Wollte man 1909 ein nicht nur fortschrittliches, sondern auch finanzkräftiges Mitglied der 'oberen Zehntausend' darstellen, so war er im Besitz eines Privatluftschiffes. Derartige Überlegungen spukten nicht nur in den Köpfen der Autoren herum, sondern zeitigten konkrete Ergebnisse. So fuhr Santos-Dumont,

der als erster im Jahr 1901 den Eiffelturm umschiffte, mit seinem kleinen Privatluftschiff gelegentlich zum Café in die Champs Elysées. Er landete in der Nähe - mit dem Luftschiff natürlich viel einfacher als mit einem Flugzeug - und befestigte es gut, bevor er genüsslich zum Essen ging. Es finden sich immer wieder Berichte in den Zeitungen und Zeitschriften über das etwas extravagante Benehmen von Santos-Dumont.

Zu dieser Zeit waren Luftschiffe etabliert, während Flugzeuge noch um Anerkennung kämpfen mußten. Aber selbst später hielt man Luftschiffe für den Privatverkehr für besser geeignet als das Flugzeug, wie aus einem Artikel von 1926 Wo bleibt das Sportluftschiff? zu entnehmen ist:

"Santos-Dumont hat im Laufe der Zeit alle nur möglichen Unfälle erlitten (...). Und bei all diesen Abstürzen hat er sich nie auch nur die leiseste Verletzung zugezogen, gewiß ein Beweis dafür, daß das Sportluftschiff ^{relativ} gefahrloser ist als das Sportflugzeug." ⁽¹⁶²⁾

Das Luftschiff bevölkert in Eine Reise im Jahre 1970 den Himmel ungefähr so, wie bei uns das Automobil die Straßen. In Europa nimmt dieser Luftverkehr sichtlich zu - ein Zeichen hochzivilisierter Welt, wie der Autor richtig bemerkt:

"Während wir in Afrika im Laufe eines Tages kaum einem Dutzend Motorballons begegneten, beginnt es hier belebter zu werden. Der Steuermann muß ständig achtgeben, um nicht mit anderen Ballons unangenehme Kollisionen zu haben. Von Nizza bis zum Montblanc habe ich allein zweihundertfünfzig Ballons gezählt. Nach dem Flaggenschmuck, den einige trugen, kann ich annehmen, daß auch die Amerikaner in Nizza stark vertreten sind. Das sind die Folgen meiner atlantischen Tunnelbahn. Sonnabend mittag um zwei Uhr fahren die Leuten von Neuyork nach Paris, um hier ihre Ballons zu besteigen und bis zum Sonntagabend in den herrlichen Alpentäler umherzugondeln." ⁽¹⁶³⁾

Das ist der uns so unangenehm bekannte Wochenendtouris-

mus, wenn auch ohne seine lästigen Begleiterscheinungen. Vorauszusehen für einen Erzähler aus dieser Zeit hätte die Arbeitszeitverkürzung sein müssen, die die Freizeit noch weiter ausbaut.

Immerhin waren wir Deutschen schon immer ein ordnungsliebendes Volk - aber das hat sich bis heute kaum geändert:

"Beim Überfliegen der deutschen Grenze sah ich die ersten Luftpolizisten. Sie haben nur ganz kleine Ballons(..).Es sind gewissermaßen stationierte Posten, die hier für die Ordnung sorgen. Will ein Luftschiff ihren Anweisungen nicht Folge leisten, so geben sie mit Hilfe drahtloser Stationen, die sie an Bord mitführen, ein Alarmsignal zur Erde, und im selben Augenblick bricht eine Patrouille von Motordrachenfliegern auf.(...) Ich sah, wie eine solche Patrouille einen Motorballon einholte, der einen Sack voll Sand über den Vorrat eines Kuchenverkäufers ausgeschüttet hatte. Die Szene war beinahe komisch. Obwohl die Polizeivorschriften das Auswerfen von Ballast über geschlossenen Ortschaften verbieten, hatte ein etwas rücksichtsloser Amerikaner gerade über dem Kleberplatz in Straßburg einen großen Sack Sand ausgeschüttet. Er befand sich dabei kaum in hundert Meter Höhe, und just unter ihm hatte ein Mann wenigstens einen Quadratkilometer schönen, frischen Pflaumenkuchen ausgebreitet. Der wurde natürlich durch den Sand nicht besser, und während der Mann Mord und Zeter schrie, brach eine Patrouille von drei Motorfliegern aus der benachbarten Kaserne los, umstellte den Ballon und zwang den Amerikaner, den ganzen Pflaumenkuchen zu bezahlen und außerdem noch zehn Mark Geldstrafe wegen Übertretung der Polizeivorschrift zu erlegen."¹⁶⁸⁾

Im Prinzip erleben wir derartige Situationen ständig in unserem Straßenverkehr: Vorschriften, Bußgeld und geschlossene Ortschaften. Nebenbei bemerkt spricht aus diesen Zeilen der deutsche, respektive preußische Geist von Zucht und Ordnung. Der Deutsche, wie er sich damals selbst sah.

"ICH HABE VERSCHIEDENE ALPTRÄUME", SAGTE
DER RAUMFAHRTWISSENSCHAFTLER CARL SAGAN
AM VORABEND DER ERSTEN WEICHEN LANDUNG
AUF DEM MARS, "UND IN EINEM DAVON VERFOLGT
MICH DIE VORSTELLUNG, DASS WIR JEDEN MOR-
GEN NEBEN DER LANDEFÄHRE FUSSSPUREN SEHEN,
ABER NIE DENJENIGEN, DER SIE HINTERLÄSST."

5. Raumfahrt: Lehrgespräch und Zeitgespräch

5.1. Raumstationen

Im Gegensatz zur Idee der Raumfahrt an sich, die ja seit der Antike und Plutarch immer wieder auftaucht, ist die Vorstellung einer regelrechten Raumstation - eines künstlichen Trabanten also - neueren Datums. Sie konnte erst aktuell werden,

"als der Weltraum mit seinen Umgebungsbedingungen und vorallem das Wesen der Gravitation, des Schwerfeldes der Erde und des freien Falls mehr und mehr zu einem Objekt wissenschaftlicher Untersuchung, Deutung und Diskussion wird.

Am Anfang der Idee eines künstlichen Erdsatelliten, eines 'Kunstmondes', steht Sir Isaac Newton. In seinen Principia legte er 1687 dar, daß ein Projektil, eine "Eleikugel", in einer Umlaufbahn um die Erde herumzufallen beginnt, wenn sie im luftleeren Raum mit genügend hoher Geschwindigkeit horizontal abgefeuert wird. Newton dachte bei seiner Ausführung nicht an eine Raumstation - dafür waren die Zeit und das technische Wissen noch nicht reif. Seine Absicht war es, mit dem Gedankenexperiment die Bahn des Mondes um die Erde zu erklären. (...)

Im Verlaufe dieser Zeitepoche erschienen - bis zum Jahre 1900 - etwa 60 ihrer Zeit weit vorausgreifende Bücher über Weltraumflug in deutscher, französischer und englischer Sprache. Der Gedanke einer Außenstation tritt jedoch nur in zwei oder drei dieser Schriften auf, die damit den historischen Rang erhalten, erstmalig die Raumstation erwähnt und beschrieben zu haben, wenn auch, noch in der Sphäre phantasievoller Spekulation." ¹⁶⁷⁾

Satellit und Raumstation basieren auf den gleichen physikalischen und technischen Annahmen, wobei die Raumstation eigentlich nur ein Sonderfall des Satelliten ist, nämlich ein bemannter. Eine mathematische Grundlage erhielt das Problem erst mit den Arbeiten des russischen Mathematiklehrers Konstantin Eduardowitsch Ciolkovskij. Für ihn war die Fliegerei Vorstufe für das Vordringen des Menschen in den freien Raum, eine Ansicht, die später der deutsche Raketenpionier Max Valier ebenfalls vertrat.

Bereits 1878 befaßte sich Ciolkovskij ernsthaft mit dem Themenkreis Raumfahrt, in den achtziger Jahren erkannte er den Rückstoß als den einzig möglichen Antrieb im Weltraum; 1903 gab er diesen Ideen mit seiner klassischen Pionierarbeit Die Erforschung der Welträume durch Rückstoßapparate¹⁶⁸⁾ die mathematische Basis, in der er schon die Theorie der Flüssigkeitsrakete entwickelte.

Offensichtlich war Ciolkovskij seiner Zeit zu weit voraus; seine Arbeiten fanden keine Anerkennung. Um wenigstens die Jugend für die Weltraumfahrt zu interessieren, schrieb er etliche recht lehrhafte Erzählungen und Kurzgeschichten im populären Stil, die in Aufbau und Art stark an das Konzept der im Neuen Universum erschienenen Geschichten der naturwissenschaftlich-technischen Phantastik erinnern.

Merkwürdigerweise waren Ciolkovskij Gedanken einer Kolonisation von Mond oder Planeten viel fremder, als der Aufbau künstlicher Erdsatelliten und Kolonien¹⁶⁹⁾ in einem Erdborbit. Wernher von Braun hat, wenn auch wesentlich später als Ciolkovskij, gleichermaßen lange Zeit hindurch die Raumstation für die erste Großtat der Raumfahrt gehalten. Noch 1958 schrieb er:

"In naher Zukunft wird die Erde einen neuen Begleiter am Himmel bekommen, einen bemannten, künstlichen Satelliten, den ersten Stützpunkt der Menschheit im Weltraum. Er wird von Menschen bewohnt und vom Boden aus als ein ruhig wandernder Stern erkennbar sein und doch mit unglaublicher Geschwindigkeit um die Erde kreisen, eingebettet in jene finstere Unendlichkeit außerhalb der Atmosphäre, die wir 'Weltraum' nennen.

Dieser künstliche Mond, dessen Teile mit Raketen Stück für Stück in den Raum hinausgebracht werden, wird seine Bahn wahrscheinlich in 1730 Kilometer Höhe ziehen und alle zwei Stunden einen Umlauf um die Erde vollenden.(...)

Von diesem Stützpunkt aus wird der Flug nach dem Mond selbst nur noch ein Schritt sein, gemessen

an den Entfernungen, mit denen wir im Weltall zu rechnen haben."¹⁷⁰⁾

Dagegen hat Hermann Oberth schon in seinem 1923 erschienenen Werk Die Rakete zu den Planetenräumen¹⁷¹⁾ - und ohne Kenntnis der Arbeiten Ciolkovskijs - jene Dreistufenrakete vorgeschlagen, mit der man von der Erde ohne Zwischenstation zum Mond gelangen konnte und die dann von der NASA realisiert wurde.

Im Neuen Universum gibt es nicht allzu viele Geschichten über die Raumfahrt. Interessanterweise finden sich am Anfang mehr als in späteren Zeiten. So erschien 1887/88 Unser Trabant und 1897/98 Die Weltfahrten und Abenteuer der Sternschnuppe. Ein Flug zum Monde folgte 1901. Mit Hans Dominik machen wir 1907 Eine Reise zum Mars und 1918 Eine Expedition in den Weltraum. Später findet sich keine einzige Raumfahrtgeschichte mehr.

Um die Jahrhundertwende war das Thema Raumfahrt in der Öffentlichkeit recht aktuell; zu dieser Zeit nämlich zog Hermann Ganswindt durch die Lande und warb für sein Weltenfahrzeug¹⁷²⁾. Raumfahrt war damals in der Tat eine Sache von Einzelgängern - so wie sie auch in der naturwissenschaftlich-technischen Phantastik dargestellt wird. Meistens wurden diese wissenschaftlichen Träumer nicht ganz ernstgenommen und sogar verspottet. Selbstverständlich fehlte diesen Phantasien die Möglichkeit der technischen Realisation. So konnte auch Ganswindt nur auf das Rückstoßprinzip als Antriebskraft seines theoretischen Raumschiffes verweisen; seine Vorstellungen über die Dynamitpillen jedoch gehören ins Reich der Utopie - wie ein Roman Bruno Bürgels¹⁷³⁾, der 1920 erschien und - wenn auch nicht explizit - genau diese Ganswindtschen Dynamitpillen verwendet.

Die erste utopische Geschichte im Neuen Universum

stammt bemerkenswerterweise aus dem Bereich der Raumfahrt; Meisters Unser Trabant - wie vorher schon dargestellt im wesentlichen ein Plagiat von Hales The Brick Moon - greift dabei die Idee des künstlichen Satelliten auf; zehn Jahre später erst erschien Kurd Laßwitz' Roman Auf zwei Planeten (1897)¹⁷⁴), der die Raumstation schon mit vielen heutigen Details vorausahnte.

Erst in den zwanziger Jahren wird das Thema um ein Detail erweitert, als Otto Willi Gail ein Sonnenkraftwerk im Raum vorschlägt, übrigens nach einer Idee Hermann Oberths. Davon wird später noch zu sprechen sein¹⁷⁵). Meisters, respektive Hales, Raumstation war als solche text-intern nicht geplant und sollte eigentlich ein Navigationssatellit werden, der nur durch ein Mißgeschick zu einer bemannten Station wurde.

Der Satellit sollte, da seine Bahnkoordinaten für jede beliebige Zeit in Form und Ephemeriden festgelegt sind, die Aufgabe erhalten, den Seeleuten durch einfache Sextantenbeobachtungen die genaue Bestimmung der geographischen Länge zu geben¹⁷⁶). Als Antrieb verwendete Meister/Hale nicht das Raketenprinzip - das wäre zu dieser Zeit zu viel verlangt - allerdings auch nicht das Vernesche Prinzip mit einem Schuß ins All.

Er dachte sich eine umweltfreundliche, energiesparende, wenn auch unmögliche Vorstellung aus: Mit Hilfe eines Riesenschwungrades, das von einem Bach allmählich in Rotation versetzt wird, soll der künstliche Satellit, eine aus feuerfesten Ziegeln gebaute Hohlkugel, im Stile eines Blasrohres in den Orbit geschickt werden¹⁷⁷).

"Und auf welche Weise sollten wir schließlich das fertige Ding hinaus in den Weltraum senden? Das Blasrohr war natürlich nur eine Illustration gewesen, und heute noch existiert kein Geschütz, das sein Projektil auch nur eine Meile hoch zu schleudern vermöchte.(...)

Ihr alle kennt sicherlich ein Schwungrad - schwer, sehr schwer in der Peripherie und möglichst klein im Mittelpunkt. Nun, solch ein Schwungrad hat den Zweck, Kraft aufzuspeichern, von dem Moment an, wo man es in Gang setzt, bis zu dem Moment seiner Verwendung. Gut. Ehe wir also an das Erbauen des Mondes gingen, ja sogar ehe wir mit der Fabrikation der Mauersteine begannen, hatten wir ein gigantisches Schwungrad zu konstruieren, so groß, wie man vorher noch keines gedacht hatte, und so stark und gewaltig, wie Holz und Eisen es nur immer machen konnten. Wasserkraft, die ja allenthalben auch heute noch der rechten Ausnutzung harrt, sollte es treiben, wenn nötig, schon jahrelang vor dem großen Moment seiner Tätigkeit, damit es alle nur erdenkliche Kraft bis dahin 'akkumuliere', wie die Techniker sagen. Und wenn unser Mond dann vollendet und auch alles übrige bereit war, dann brauchte man ihn nur eine dazu hergerichtete Bahn hinab und auf das Schwungrad rollen zu lassen. Liegen bleiben würde er dort nicht, nicht den zehntausendstel Teil einer Sekunde; nein, emporschnellen würde er, wie ein Wassertropfen von einem Schleifstein in der Tangente emporschnellt."¹⁷⁸⁾

Offensichtlich ist die Raumfahrt eng assoziiert mit dem Noch-Nie-Dagewesen- alles 'größer, weiter, gigantischer als ..'.

Trotz dem Malheur - der Satellit löst sich und läuft auf das Schwungrad, während sich in ihm ahnungslose Arbeiter mit ihren Familien aufhalten - gibt es ein glückliches Ende. Dort oben bildet sich eine kleine Gesellschaft, man baut eine Orangerie und ist gut versorgt¹⁷⁹⁾. Sogar kommunizieren kann man mit der Erde, indem man dank der geringen Schwerkraft auf dem künstlichen Trabanten Sprünge aufführen kann, die in den großen Fernrohren auf der Erde richtig als Analogien der Morsezeichen 'kurz-lang' gedeutet werden.

Einen nicht zu unterschätzenden Faktor für die damals kritische Betrachtung der Raumfahrt mag man darin sehen, daß man nicht wußte, daß Funkwellen die Erdatmosphäre durchdringen, daß man also jenes zweite 'kosmi-

sche Fenster' nicht kannte, welches eine Kommunikation zwischen Schiff und Erde ermöglicht. So mußte angenommen werden, daß jeder Kontakt außerhalb der Atmosphäre aufhörte und die Besatzung während des Fluges ganz allein und auf sich gestellt ohne Verbindung mit der Mutter Erde sein würde. Sicher war sich dessen niemand damals so deutlich bewußt, aber auch hier bringt das der klare Hinweis auf die Kommunikation mit den Erdenbewohnern zum Vorschein. Ähnliche Motivationen mögen Friedrich Zander dazu bewogen haben, 1910 eine Mond-Erde-Verbindung zu konzipieren, die dank einem überdimensionalen Kabel an einer Trommel eine materielle Bindung manifestiert¹⁸⁰).

Kurd Laßwitz löste das Problem der Raumstation in seinem Roman Auf zwei Planeten elegant. Zwischen ihr und dem Nordpol, über dem sie in einer Höhe von rund 6500 km geostationär steht, ist ein ständiger Pendelverkehr eingerichtet. Es handelt sich hier jedoch nicht um Menschen, sondern um Marsbewohner, die sich am Pol - damals noch eine recht unerforschte Gegend der Erde - häuslich niedergelassen haben; allerdings sind diese 'Nume' nichts anderes als das Ideal des Menschen im Kantschen Sinn.

Die Idee der Raumstation spielte in der utopischen Literatur der Vorkriegszeit eine untergeordnete Rolle bei Raumfahrtphantasien. Meistens war ein Planet das Ziel der Träume. Erst mit ihrer Realisierung gewannen Raumstationen immer mehr an Wichtigkeit - gekrönt vom wohl besten Science Fiction-Film, der bisher gedreht wurde - Kubricks Space Odyssey 2001¹⁸¹) nach dem Szenario Arthur C. Clarkes. Die Raumstation gewann erst an Bedeutung, als der Glaube an intelligentes Leben in unserem Planetensystem abgelegt und die imperialistischen Ansprüche auf fremde Planeten verringert wurden.

Solange man Raumfahrt als das Unternehmen einzelner Abenteurer betrachtete, hatt die Raumstation keine Chance. Erst mit der allmählichen Etablierung der Raumfahrt in der öffentlichen Meinung - die mit der gleichzeitigen Abnahme des phantastischen Momentes einherging - tauchen Raumstationen häufiger in der Science Fiction auf.

"Any kind of steady growth across the years leads to centralization, to bigness. And that bigness becomes time-hallowed and magnified out of all proportion to its original significance. The Space Station is no exception. It started with the primitive Earth satellites and branched out into fifty-seven larger stations."¹⁸²⁾

Historisch gesehen hatte das Konzept der Raumstation schon lange vor der Zeit, in der sie in der Öffentlichkeit populär wurde (in der Science Fiction in den fünfziger Jahren rapide ansteigend, in der naturwissenschaftlich-technischen Phantastik Deutschlands nur selten zu finden), ihre erste Blüte mit den Raumstationsentwürfen von Noordung und Pirquet Ende der zwanziger und der dreißiger Jahre.

Erst mit den Ideen Wernher von Brauns, dessen Entwurf für eine Raumstation bis in die fünfziger Jahre zurückreicht, wurde das Problem nun auch von der breiteren Presse abgehandelt und blieb nicht auf Fachpublikationen beschränkt. So handeln sämtliche populär-wissenschaftlichen Bücher über Raumfahrt bis 1950 hauptsächlich von dem Gedanken der bemannten Mondlandung und sind ausschließlich darauf fixiert.

5.2. Raumfahrt im Neuen Universum

Das schlug sich natürlich in sämtlichen Raumfahrtgeschichten des Neuen Universums nieder; bemannte Flüge zu anderen Planeten unseres Sonnensystems waren das

Hauptthema der Erzählungen. Sie werden von mir unter verschiedenen Aspekten kategorisiert:

- Antrieb des Schiffes und Grundlagenforschung
- Start und freier Fall, Schwerelosigkeit
- Das Raumfahrzeug und seine Einrichtung
- Das Abenteuer Raumfahrt
- Die Rollenverteilung
- Raumfahrt als Geheimwissenschaft
- Der Mythos 'Technik über alles'
- Zwecke und Nutzen der Raumfahrt

5.2.1. Antrieb und Grundlagenforschung

Die utopischen Vorstellungen zum Problem der Antriebskraft eines Raumschiffes hingen stark ab von der aktuellen Grundlagenforschung der jeweiligen Zeit und lassen sich in zwei Phasen gliedern:

1. Grundlagenforschung über Elektrizität und Magnetismus, damit zusammenhängend Versuch einer Erklärung der Gravitation.
2. Radioaktivität und Strahlungsdruck in Verbindung mit Einsteins Relativitätstheorie und seinem Masse-Energie-Äquivalent.

Daneben spielt noch die Raketenforschung eine entscheidende Rolle, deren Bedeutung im Lauf der Zeit zwischen 1920 und 1940 immer stärker zunahm. Während des Zweiten Weltkrieges, in dem die Raketentechnik zu einer streng geheimen Kommandosache wurde, verliert sie dann in der Öffentlichkeit wieder an Aktualität ¹⁸³).

Solange die Raketentechnik noch nicht in größerem Maße experimentell durchgeführt wurde - in den USA erstmals von Goddard, in Deutschland von Max Valier und

anderen zu Beginn der zwanziger Jahren -, waren die Phantasten in weit größerem Maße auf die eigene Erfindungsgabe angewiesen. Dabei lassen sich manche Ideen durch viele Geschichten verfolgen¹⁸⁴⁾.

Durch die Maxwell'schen Gleichungen wurden Ströme, Magnete und Felder verknüpft. Damit war der Anstoß gegeben, auch die Gravitation einer ähnlichen Theorie zu unterwerfen. Das Problem der Elektrizität und des Magnetismus war eng verbunden mit den Vorstellungen des Weltäthers, der sich bis Einstein äußerst hartnäckig in unserem westlichen Weltbild als sehr feines, so auch experimentell nicht nachweisbares Agens hielt. Selbst Maxwell zog bei der Erklärung des Lichtes als eines elektromagnetischen Phänomens ein Äthermodell heran. Zu einer Zeit, da mit dem Michelson-Morley-Versuch 1887 schon stark an der Existenz dieser wie auch immer definierten Substanz gerüttelt wurde, diente sie gerade als wichtigstes Erklärungsmittel der Gravitation. Indem man jene mechanistisch durch das sog. 'Ätherbombardement'¹⁸⁵⁾ als rein mechanisches Druckphänomen beschrieb, schien der Äther gerettet.

Selbst als Einstein 1906 in seiner Arbeit Zur Elektrodynamik bewegter Körper¹⁸⁶⁾ und 1915 in Die Feldgleichungen der Gravitation¹⁸⁷⁾ die Sinnlosigkeit dieser Äthertheorie aufzeigte, gab es immer wieder Versuche, den Äther als ad-hoc-Erklärung zu erhalten, gewissermaßen als *conditio sine qua non*, entsprechend dem Horror vacui der abendländisch-aristotelischen Tradition.

"Daß der Äther im Weltraum und überall auf der Erde tatsächlich existiert, ist unzweifelhaft, weil wir sonst uns weder die Übertragung von Energie durch den Weltraum von der Sonne zur Erde, noch die auf der Erde beobachtete rätselhaften Fernwirkungen vorstellen könnten."¹⁸⁸⁾

Unter diesem Aspekt müssen Arbeiten wie jene des Heidel-

berger Professors Philipp Lenard Über Relativitätsprinzip, Äther, Gravitation¹⁸⁹⁾ betrachtet und verstanden werden, in der die Vereinigung beider Theorien versucht wird.

Nun hängt das Problem der Gravitation eng zusammen mit den Möglichkeiten der Raumfahrt. Im Zuge der Maxwell'schen Erkenntnis der elektromagnetischen Schwingungen glaubte man an die Möglichkeit, die Schwerkraft in analoger Weise definieren zu können. Raumfahrt wurde damit abhängig davon, die quasi 'elektrisch anziehende' Kraft in eine 'abstoßende' zu verwandeln.

"Wesentlichstes unserer Vorstellung ist, daß wir den Äther als Dielektrikum wie als Leiter auffassen.(...) Denken wir uns nun das Feld eines geladenen Kondensators, was nach dem bisherigen nichts anderes als ein spezieller Fall des Gravitationsfeldes ist, und knüpfen an die Beschaffenheit dieses Feldes die Maxwellsche Vorstellung einer elektrischen Verschiebung."¹⁹⁰⁾

Diese Vorstellung findet sich beispielsweise in Maders Wunderwelten von 1920¹⁹¹⁾, aber auch schon viel früher in Hugh MacColls Erzählung Die Weltfahrten und Abenteuer der Sternschnuppe, die 1897/98 im Neuen Universum erschienen war.

"Der Vater hatte mir eine sorgfältig ausgearbeitete Handschrift über seine Erfindungen hinterlassen; gleich der Inhalt der ersten Seiten derselben überraschte mich durch die Kühnheit und die Größe des darin ausgesprochenen Gedankens. Hier ist er: 'Diese Attraktion-Anziehungskraft - ist die Kette, die, wie allgemein angenommen wird, keine menschliche Macht zu lockern oder zu sprengen im stande sei. Diese Annahme ist irrig. Zu brechen ist diese Kette vielleicht nicht, zu lockern aber ohne Zweifel. Die Anziehungskraft oder Attraktion, die uns an die Erde bindet, läßt sich in eine Abstoßungskraft verwandeln, die uns von der Erde entfernt. Wie dies zu geschehen hat, soll in nachfolgendem entwickelt werden.'

Und nun zu den hauptsächlichsten Entdeckungen meines Vaters:

1. Die Attraktion, die jedem einzelnen Par-

tikelchen der irdischen Materie innwohnt und dasselbe an andere Partikelchen fesselt, kann in Repulsionen umgewandelt werden.

2. Thatsächlich haben sich bis jetzt nur sehr wenige Substanzen vorgefunden, deren anziehende Kraft sich in eine abstoßende Kraft verwandeln läßt; es ist jedoch eine Metallverbindung herstellbar, härter als Stahl, härter sogar als Diamant, und, abweichend von allen sonstigen Metallverbindungen, vollkommen durchsichtig, welche diese Fähigkeit der Umwandlung in außerordentlich hohem Maße besitzt.

3. Das Mittel, durch welches die Umwandlung erzielt wird, ist die Elektrizität." (92)

Es folgen noch einige detaillierte Angaben über den Bedienungsmechanismus des 'Regulators', mit welchem man die attraktiven bzw. repulsiven Kräfte steuern kann und somit das Verhalten der Maschine im luftleeren Raum. Deutlich wird an dieser Geschichte das Vorgehen der Autoren. Oft gibt es ein rein phantastisches Element im Iemschen Sinne - hier die Metallverbindung, bei Ciolkovskij beispielsweise der erfundene Explosivstoff. Alles weitere wird mit den Mitteln und wissenschaftlichen Erkenntnissen der Zeit plausibel erklärt. Auf die naheliegende Interpretation der Gravitation im Sinne der Elektrizität und des Magnetismus wurde schon hingewiesen. Es ist durchaus nicht erstaunlich, daß auch hier die Elektrizität als Umwandler angenommen wird.

Gedanken dieser Art waren damals weit verbreitet. So schreibt Schwartze:

"Die Erde und die Himmelskörper überhaupt sind demnach als Magnete oder vielmehr als Elektromotoren anzusehen, in welche die sich differenzierende Energie des Weltäthers gravitirt und deren Massenmittelpunkt in Schwingungen, somit aber die Körper selbst in Rotationen versetzt, wobei deren Präzession um die Gravitationscentren sich vollzieht!" (93)

Dadurch, daß MacColl die Gravitation rein teilchengebunden sieht, ihr aber offensichtlich keine Fernwirkung

zuschreibt, bleibt sie atmosphärenbezogen: d.h. außerhalb von der irdischen Lufthülle im Vakuum schwebt das Raumschiff. Damit aber widersetzt er sich der Newtonschen Gravitationsformel, die die Schwerkraft nicht als eine spezielle Eigenschaft der Körper, sondern als generelles Naturgesetz ansah:

"Zwei Massen ziehen sich mit einer Kraft an, die direkt proportional dem Produkt der beiden Massen und umgekehrt proportional dem Quadrat ihrer Entfernung ist."¹⁹⁴)

Offensichtlich war dem Verfasser dieser Fehler nicht bewußt, sonst hätte er ihn sicher zu umgehen versucht.

Eine ganz ähnliche Methode verwendete Kurd Laßwitz in seinem Roman Auf zwei Planeten, wenn sich dieser auch nicht gegen das Newtonsche Gravitationsprinzip stellt. Hier sind es die dem Menschen überlegenen Marsianer, die die Weltraumfahrt realisiert haben.

"Ich begreife überhaupt noch nicht," sagte Grunthe, sich wieder am Gespräch beteiligend, "wie Sie Ihre Geschwindigkeit und Richtung in verhältnismäßig so kurzer Zeit verändern können. Ich weiß, daß Sie Ihr Fahrzeug mehr oder weniger diabolisch machen, daß Sie also die Anziehung der Sonne schwächer oder auch gar nicht auf dasselbe einwirken lassen können. Bei der Abfahrt heben Sie die Gravitation ganz auf, um zunächst genügend weit aus dem Anziehungsbereich der Erde zu kommen, nicht wahr?"

"Ganz richtig. Aber sprechen Sie bitte weiter, damit ich sehe, wie weit Sie mit den Prinzipien unserer Raumreisen vertraut sind."

"Wenn Sie abreisen, verlassen Sie also die Erde und die Erdbahn in der Richtung Ihrer Tangente mit einer Geschwindigkeit von etwa 30 Kilometer in der Sekunde, denn das ist die Geschwindigkeit der Erde in ihrer Bahn, die Sie nach dem Beharrungsgesetze beibehalten. Sie kommen dadurch in immer größere Entfernung von der Sonne.(...)"

"Sie scheinen noch nichts von der Spe'schen Erfindung der Richtschüsse zu wissen," bemerkte Jo.

"Was ist das?"

"Das ist alles zugleich, was bei Ihren Schiffen Schraube, Steuer und Anker sind. Wir können dadurch unsere Geschwindigkeit vergrößern, verrin-

gern, vernichten und umkehren, sowie in jede beliebige Richtung lenken.(...) Sehen Sie, ein solcher Schuß, man nennt ihn einen "Spe", entwickelt eine Energiemenge von ungefähr 500 Billionen Meterkilogramm.(...) Dadurch können wir also (...) einem Raumschiff, das eine Masse von einer Million Kilogramm besitzt, eine Geschwindigkeit von einem Kilometer in der Sekunde erteilen."¹⁹⁵⁾

Laßwitz verwendete also nicht nur die Aufhebung der Schwerkraft als Antriebsmittel, sondern auch das Rückstoßprinzip. Besonders große Energiemengen werden durch Explosionen des Weltäthers erzeugt.

"Wir können Ätherspannungen erzeugen, die wir plötzlich entlasten. Der kondensierte Äther heißt "Repulsit". Unsere Geschütze und Geschosse bestehen aus - ja wie soll ich Ihnen das übersetzen - übrigens kommt die Sache im Grunde darauf hinaus, große Elektrizitätsmengen unter kolossalen Spannungen zu halten. Denken Sie an den Stoff, den Sie Radium nennen, nur die Strahlung ins Große übertragen."¹⁹⁶⁾

In diesen kurzen Auszügen aus Laßwitz' Roman lassen sich eine Menge von damals aktuellen Zeitbezügen herstellen. Elektrizität und Gravitation finden sich in dem schon vorher erläuterten Zusammenhang, daneben kommt der Äther vor, der zur damaligen Zeit auch als Kraft verstanden wurde und als solche in Energie umgewandelt werden konnte - man denke an die im letzten Jahrhundert geklärten Beziehungen zwischen den verschiedenen Energieformen wie Wärme, Licht, Elektrizität und Magnetismus sowie chemischer und mechanischer Energie und das Gebiet der Thermodynamik. Ebenso sah man Äther und Elektrizität in enger Verbindung.

"Der Verfasser dieser Schrift nimmt an, dass im Allgemeinen die Moleküle oder die letzten, dem elektrischen Vorgang zugängigen Theilchen der Materie infolge der inneren oder molekularen Arbeitsgrösse mit Aether von einem anderen Dichtigkeits- oder Schwingungszustand als der diese Moleküle umgebende Aether erfüllt sind. Wird nun durch irgend welche Einwirkung das Po-

tential, das heisst das Arbeitsleistungsvermögen des in den Molekülen befindlichen und deren dynamischen Zustand bedingenden Aethers im Vergleich zu dem Potential des äusseren, die Moleküle umgebenden und den Aggregatzustand der Materie bedingenden Aethers erniedrigt, indem das Potential des äusseren Aethers relativ erhöht wird, so strömt Aether in die Materie ein und es kommt die Elektrisierung beziehungsweise die Magnetisierung zum Vorschein." (97)

Schon bei Laßwitz deutet sich die Idee des Atomantriebes mittels der Radiumstrahlung an. Hieraus wird ersichtlich, wie aktuell und auf dem neuesten Stand der Grundlagenforschung Laßwitz war, denn die Radioaktivität wurde erst 1896, also ein Jahr vor Erscheinen des Buches, von Becquerel entdeckt. Der Atomantrieb durch künstliche Radioaktivität wurde später bei seinem Schüler Dominik vorzugsweise behandelt.

Das Thema Antischwerkraft hat durch die von Einstein theoretisch vorausgesagten und in den siebziger Jahren unseres Jahrhunderts möglicherweise entdeckten Schwerkwellen neue Aktualität erhalten. Wenn es die von Joseph Weber beobachteten elektromagnetischen Wellen tatsächlich geben sollte - bis heute ist das letzte Wort darüber noch nicht gesprochen -, müssen dazu, ganz im Sinne der Maxwell'schen Welle-Teilchen-Dualität, auch Korpuskel existieren; diesen bisher rein hypothetischen Elementarteilchen hat man den Namen Gravitonen gegeben.

"Der Verfasser hat spekulative Betrachtungen vermieden, ebenso hat er keinerlei Hypothese über die Natur elektrischer und gravitierender Massen gemacht. Es handelt sich lediglich um die Analyse der mathematischen Verwandtschaft solcher Massen, also um eine Gleichung, welche die Beziehung von, ^{anderer} abler Masse zu elektrischer darstellt." (98)

Gramatzki schrieb diese Worte vor über siebenzig Jahren.

Auch das Neue Universum befaßt sich mit den Entdeckungen

Maxwells und Hertz'. In Band 15 (1894) findet sich in Neues auf dem Gebiet der Elektrotechnik ein Artikel über Die elektrischen Schwingungen, in dem der Leser recht umfassend über die aktuellen Tendenzen informiert wird. Darin heißt es:

"Es würde hier zu weit führen, die auf diese Erfahrungen zu begründenden naturphilosophischen Anschauungen breit zu entwickeln, nur kurz sei darauf hingewiesen, daß der Aetherraum des Weltalls als der mechanische Erzeuger und Erhalter der Himmelskörper und ihrer ganzen Organisation anzusehen ist und daß sich dessen Wirkung als Schwerkraft, Licht, Schall, Wärme, Elektrizität oder Magnetismus geltend macht, je nachdem eine Störung des bestehenden Gleichgewichtszustandes auf irgend welche Weise herbeigeführt wird. Welche unendlich gewaltige und weise Kraft das Ganze beherrscht, das können wir nur ahnen, aber nie ergründen. Unzweifelhaft tragen diese neuen, epochemachenden Entdeckungen dazu bei, unsern Einblick in die wunderbaren Geheimnisse der Natur zu verschärfen und die menschliche Gewalt zur Beherrschung der Naturkräfte zu erhöhen, aber es sollen auch diese Entdeckungen nicht zu dem Hochmut führen, der da glaubt, im gewonnenen Einblick in das mechanische Weltgetriebe die Kraft gefunden zu haben, die der Schöpfer und Erhalter des Ganzen ist. Was wir wahrnehmen und zu erkennen glauben, ist auf die Grenzen unseres Wahrnehmungsvermögens beschränkt. Dieses Wahrnehmungsvermögen vermag aber nie den ¹⁸⁹⁹übersinnlichen Urgrund der Dinge zu begreifen."

Neben der im 19. Jahrhundert weit verbreiteten Ansicht der 'Erhabenheit der Natur' manifestiert sich in diesen Zeilen die philosophisch-positivistische Weltanschauung Machscher Prägung. Verbunden wird sie mit dem mechanistischen Weltbild im klassischen Sinn, von dem sich Mach selbst abwandte, das aber lange Zeit noch vorherrschend blieb. Aber auch die zielgerichtete Forschung findet ihren Niederschlag, wenn von der besseren Beherrschung der Natur gesprochen wird.

Friedrich Wilhelm Mader fabulierte auf dieser Grundlage weiter:

"(...) außer der Anziehung gibt es auch eine Abstoßung, und die letztere Kraft nenne ich "Fliehkraft."

Es ist klar, daß, wenn unsere Erde neben ihrer Anziehungskraft auch eine abstoßende Kraft besitzt, erstere bei weitem überwiegen muß in Bezug auf ihre Wirkung auf alle irdischen Körper (...).

Nun habe ich aber durch zufällige Kombinationen eine Elektrizität oder einen magnetischen Strom entdeckt, der diese Fliehkraft darstellt."²⁰⁰)

In der damaligen Zeit war nichts bekannt von Quantenerscheinungen, Elementarteilchen und anderen Vorstellungen der modernen Physik. Trotzdem liegt in den Ideen dieser Autoren ein Hauch von Ahnung, vergleichen wir ihre Aussagen mit denen der heutigen Wissenschaft:

"Es ist lehrreich, die Erscheinung der Gravitation mit der der Elektrizität zu vergleichen. Wir kennen verschiedene klassische, makroskopische Erscheinungsformen der Elektrizität(...). Bei der Gravitation kennen wir lediglich den makroskopischen Bereich des Spektrums. Der Grund hierfür ist sehr einfach. Die Gravitation ist außerordentlich schwach, noch viel schwächer als die 'schwache' Wechselwirkung, die das Neutrino erfährt."²⁰¹)

Hans Dominik bediente sich in Eine Expedition in den Weltraum (1918) einer damals offenbar sehr im Schwange gewesenen Theorie des Wiener Professors Sahulka, der die Schwerkraft als ein reines Druckphänomen der Äther-
teilchen darstellte:

"Der Äther übt auf jeden ponderablen Körper einen gegen das Innere des Körpers zu abnehmenden Druck aus, wobei diese Druckabnahme von der Gestalt und speziellen Beschaffenheit des Körpers abhängig ist und zur Folge hat, daß die Teilchen des ponderablen Körpers sich scheinbar nach dem Gravitationsgesetz anziehen, obwohl sie gar keine fernwirkenden Kräfte ausüben; ist der Körper formbar, so muß er infolge des Ätherdruckes die Kugelgestalt annehmen. Der Ätherdruck und die Abnahme desselben gegen das Innere des Körpers zu ist verursacht durch den Energieverlust, welchen die Ätherteilchen innerhalb des ponderablen Körpers erleiden."²⁰²)

Wie lange sich diese Theorie großer Beliebtheit erfreute, kann man der 1926 erschienenen Fahrt ins Weltall von Willi Ley entnehmen, einem populärwissenschaftlichen Buch über die Möglichkeiten der Raumfahrt:

"Nachdem man Licht und Elektrizität als Schwingungen des Lichtäthers (...) identifiziert hatte, erklärte man auch die Schwere als Schwingungen des Äthers. Man nimmt an, daß von den kilometerlangen Wellen der Elektrizität über Wärmestrahlen eine ununterbrochene Kette existiert, bis herunter zu den aller kürzesten Wellen, den Gravitationswellen.

An den Lichtäther knüpft auch die interessante Theorie Professor Sahulka an. Professor Schulka nimmt den Äther als ... aus allerfeinsten Partikeln bestehend an, die von allen Seiten des Raumes her ein ununterbrochenes Bombardement auf jeden Körper ausüben. Dadurch, daß diese Partikel auf die Körper an der Oberfläche eines Planeten direkt herniederhageln, von unten her aber erst den Weg durch den ganzen Körper des Planeten zurücklegen müssen und dabei wesentlich an Kraft und Geschwindigkeit verlieren, kommt der Druck zustande, der alles gegen den Boden des Weltkörpers preßt." (205)

Dominik schreibt für Jugendliche, muß also die Voraussetzungen noch weiter herunterschrauben:

"(...) Durch die Strahlung der verschiedenen im Weltraum verteilten Gestirne ist das ganze Äthermeer in ständigem Aufruhr. Die Ätherteilchen schießen hin und her. (...) Aber liebster, bester Kallmann, haben Sie sich denn gar nicht mit den glänzenden und doch so hochwissenschaftlichen Theorien des Wiener Professors Sahulka beschäftigt? (...) Dann will ich versuchen, es Ihnen an einem Beispiel zu erklären. Also stellen Sie sich einmal Mond und Erde als zwei gewaltige Kugeln, etwa aus Hartholz bestehend, frei im Raum vor. Um die beiden Kugeln sei in weitem Umkreis eine große Anzahl von Soldaten aufgestellt, die mit ihren Gewehren nach allen möglichen Richtungen schießen. (...) Alle Schüsse, die aus dem Kreis der Soldaten heraus nach außen gerichtet sind, kommen überhaupt nicht in Betracht. Besehen wir also die Schüsse, die auf die beiden Kugeln fallen. Sie sehen, daß jede der Kugeln auch von sehr vielen Seiten getroffen werden kann, nur gerade nicht von derjenigen Richtung her, in

der sich die andere Kugel befindet, weil dort ja diese als Schußfang dient und den Schuß selbst erhält. Ein Schuß also, der an sich geeignet wäre, die Kugel eins von der Kugel zwei fortzutreiben, kann die Kugel eins eben nicht erreichen, weil er vorher die Kugel zwei trifft und diese auf die Kugel eins hintreibt."²⁰⁴⁾

Er erklärt den einen Aspekt der Theorie recht anschaulich, geht aber nicht auf den schwerer darstellbaren Aspekt der Druckverminderung im Planeten ein. Über ungefähr vier Seiten schildert Dominik diese Theorie, bis er zu dem Schluß kommt:

"Sie wollen eine Masse von einer bestimmten Größe der Schwerkraft entziehen. Sie können es nicht, wie wir eben entwickelt haben. Sie können ihn* aber vielleicht der Einwirkung einer anderen Kraft aussetzen, die der Schwerkraft so entgegenwirkt, daß der Körper seine Schwere scheinbar verliert und sich frei im Raum zu bewegen vermag. Wir sahen, daß die Schwerkraft durch das Ätherbombardement zustande kommt. Also ist die Folgerung wenigstens in der Theorie sehr einfach. Wir müssen auf künstlichem Wege ein anderes Ätherbombardement erzeugen, das dem natürlichen entgegenwirkt und den Körper freimacht."²⁰⁵⁾

*(s.c!)

Dominik stellt sich ein rundum strahlendes Gefährt vor, das deshalb auch Kugelgestalt haben muß. Dabei kann die Strahlung mit jalousieartigen Fächern reguliert werden.

Erzeugt wird der Strahlungsdruck durch die Schaffung künstlicher Radioaktivität. Sie wurde auch im Neuen Universum als Antriebsmittel vorgestellt²⁰⁶⁾. Das Raumschiff wird mit dem im Labor künstlich radioaktiv angeregten Blei beschichtet, das sich gemäß der Einsteinschen Formel $E = mc^2$ von Masse in Energie verwandelt. Mit Einstein wurde der bis dahin anerkannten Äthertheorie eine zweite Theorie gegenübergestellt, die das Phänomen Schwerkraft zwar nicht erklären, aber manche Unstimmigkeiten ohne Äthertheorie sinnvoller beschreiben konnte. Trotzdem wurde Einsteins Vorstellung lange Zeit

nicht akzeptiert. Im Gegensatz zu seinem gerne übernommenen Masse -Energie-Äquivalent²⁰⁷⁾ zeitigte das Aufgeben der Äthertheorie weitreichende Folgen für die nutzbringende technische Anwendung.

"Der Widerspruch dieser Experimente (Michelson-Morley-Versuche) hat zur Folge, daß man sagen muß: Der Äther ist eine unsinnige Hypothese. Es gibt keinen, das Weltall füllenden Stoff, der durch seine Schwingungen ein mechanisches Verständnis der Lichtwellen bieten könnte. Damit ist eine 'mechanische' Erklärung aller physikalischen Erscheinungen unmöglich, erst recht eine solche aller Naturerscheinungen. Die mechanische Naturauffassung im strengen Sinn ist gescheitert."²⁰⁸⁾

Das mechanische Weltbild wurde selbst von der Wissenschaft lange nicht aufgegeben²⁰⁹⁾. In der Öffentlichkeit dauerte die Anerkennung noch länger. In den deutschen phantastischen Geschichten blieb das mechanistische Weltbild bis zum Ende des Zweiten Weltkrieges vorherrschend und war meistens mit einem strengen Determinismus gekoppelt.

Der 'Umsturz im Weltbild der Physik' vollzog sich in Forscherkreisen wohl in den dreißiger Jahren unseres Jahrhunderts, während er erst nach dem Zweiten Weltkrieg allgemeine Popularität erhielt. Der Transfer der neuen wissenschaftlichen Erkenntnisse Plancks oder Heisenbergs - um nur zwei der prominentesten Forscher, die auf dem Gebiete der modernen Physik arbeiteten, zu nennen - ging nur schleppend vonstatten. Für zu theoretisch hielt man ihre Ideen, als daß sie irgend einen Nutzen zu bringen schienen. Damit aber lagen sie außerhalb des öffentlichen Interesses und auch außerhalb des Einzugsfeldes utopischer Autoren.

Schon 10 Jahre vor Eine Expedition in den Weltraum tritt Dominik in Eine Reise zum Mars (1908) die Auffassung,

"daß die Schwerkraft ein rein mechanisches Druckphänomen ist und durch das fortwährende Bombardement des Lichtäthers zustande kommt, dessen Atome die Poren der Materie durchsetzen wie Wasser die Poren eines Schwammes."²¹⁰⁾

Allerdings greift er zu einem völlig unwahrscheinlichen Mittel. In enger Anlehnung an Laßwitzens 'Stellit'²¹¹⁾ ersinnt er eine schwerelose Substanz, indem er die Struktur der Moleküle so umgruppiert, so daß sie für die Ätherausstrahlung durchlässig werden. Die Unsinnigkeit dieser Vorstellung ist Dominik offensichtlich im Laufe der Zeit selbst klar geworden, so daß er zehn Jahre später in einer Erzählung feststellt, daß eine Aufhebung der Schwerkraft nicht möglich ist.

Die Frage des Antriebes wird in P.Meyers Ein Flug zum Monde (1903) nicht genau geklärt. Allerdings ist anhand einiger Textstellen anzunehmen, daß sich der Autor den Flug in ähnlicher Weise durch Gravitationsbeeinflussung vorstellt, verbunden mit einem drachenähnlichen Fluggerät, das 'elektrisch-pneumatisch' angetrieben wird. Das phantastische Element besteht hier in der Erfindung eines

"'Weltkompasses, der zwar nicht den Magnetismus zur Basis hat, aber doch auf ähnlicher Grundlage beruht. Es ist das Wesen der Gravitation, welches ich bei Konstruierung dieses Apparates herangezogen habe; nach meinen bislang angestellten Versuchen hat sich dieser Kompaß, wenn ich denselben in ein Vakuum brachte, als allen Anforderungen genügend erwiesen'"²¹²⁾

In Ein Flug zum Monde kann man einige damals gängige Auffassungen nachweisen. Immer wieder finden sich, auch in anderen Erzählungen, Vorstellungen über die sofortige Nutzenanwendung naturwissenschaftlicher Grundlagenforschung. So heißt es:

"Zweihundert Jahre waren seit dem Tode des ersten deutschen Kaisers verflossen. - Der Hauptfortschritt, den die Menschheit gemacht hatte, war

auf die Lösung des physikalischen Problems, der vollständigen Erkenntnis des Wesens der Elektrizität, zurückzuführen. Dies hatte einen Umschwung auf allen Gebieten des Lebens zur Folge gehabt. Nichts hemmte den Menschen mehr an die irdische Scholle; gleich den Vögeln war er jetzt im stande, mittels sinnreich konstruierter Apparate die Luft im Fluge zu durchheilen; Bewegungshindernisse gab es überhaupt nicht mehr, denn das Problem des Fliegens war, mit Hilfe sogenannter elektrisch-pneumatischer Drachenflieger vollständig gelöst. Nachdem auch noch die physikalischen Ursachen der Gravitation oder Schwerkraft ergründet wurden, konnte es auch ermöglicht werden, eine Aufhebung der letzteren herbeizuführen, so daß also das letzte beseitigt zu werden vermochte, was die Menschen bislang an die Mutter Erde festgebannt hatte." (13)

Besonders deutlich tritt dieser Nutzungsgedanke bei Hans Dominik in den Vordergrund. Forschungen zur Herstellung künstlicher Radioaktivität dienen ebenso wie die Untersuchungen der Gravitation lediglich der technischen Verwertbarkeit und der finanziellen Sicherung der Projekte. Grundlagenforschung ist dabei offensichtlich sofort umsetzbar, wobei sie der technischen Innovation stets vorausgeht²¹⁴).

Diese so dargestellte Abhängigkeit von Naturwissenschaft und Technik ist allerdings erst für die zweite Hälfte des 19. Jahrhunderts typisch. Zuvor arbeiteten Technik und Industrie auf der einen und Naturwissenschaft auf der anderen Seite ohne entscheidende Wechselwirkungen. Es war sogar eher die Naturwissenschaft, die durch die Technik in einigen Fällen zu Gewinn kam; so entwickelte sich beispielsweise die Thermodynamik in Zusammenhang mit der Verbesserung der Dampfmaschine.

"Seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts gewann die Anwendung wissenschaftlicher Methoden in der Technik jedoch zunehmende Bedeutung für den Fortschritt der Industrie und in unserem Jahrhundert sind die hervorragendsten technischen Erfindungen undenkbar ohne wissenschaftliche Forschung." (15)

In den Erzählungen der naturwissenschaftlich-technischen Phantastik findet diese Tatsache ihren Niederschlag. Allerdings wird der immer wieder aufflammende Disput darüber, ob Wissenschaft und ihre Forschung wert- und damit zweckfrei sei oder nicht, eindeutig entschieden: Wissenschaftliche Forschungen sind utilitaristisch orientiert und nur sinnvoll, solange sie technisch verwertbar sind. Dabei wird in der naturwissenschaftlich-technischen Phantastik jener Idealfall - reiner Erkenntnisgewinn und technologische Anwendung aufs engste verzahnt -, der leider in der Tat nur höchst selten auftritt, als gang und gäbe vorgeführt und damit Sinn und Zweck der Grundlagenforschung in jene politische Dimension gerückt, die heute von Politikern in der Öffentlichkeit entschieden bestritten wird²¹⁶). In der naturwissenschaftlich-technischen Phantastik jedenfalls bleibt der Elfenbeinturm der Wissenschaft ohne echtes Fundament.

Im Nationalsozialismus sah man zwischen wissenschaftlicher Forschung oder gar Grundlagenforschung und technischen 'Erfindungen' keine Beziehung. Den Fortschritt verstand man technisch, nicht wissenschaftlich. Das läßt sich auch in den Geschichten des Neuen Universums nachweisen. Die Qualität der Geschichten litt sehr unter dieser Darstellungsweise; nie lesen wir von breitangelegten Forschungsvorhaben, immer nur von einer einzigen, meist dazu nicht einmal sonderlich zukunftsweisenden Erfindung.

5.2.2. Start und freier Fall - Schwerelosigkeit

Gerade in diesem Punkt muß man die Autoren des Neuen Universums einer großen Schlamperei bezichtigen. Trotz besserem Wissen seitens der Forscher - nämlich seit Newtons Gravitationstheorie schon - wußte man um die im freien Fall auftretende Schwerelosigkeit. Trotzdem finden sich in den meisten Geschichten jener Zeit die gängigen Fehler,

die vorher auch schon Jules Verne begangen hatte.

Es sind zum einen die Vorstellung, daß im Raumschiff die Schwerkraft langsam abnimmt, wobei der freie Fall überhaupt keine Beachtung findet, und zum anderen die völlige Nichtbeachtung der 'ersten und zweiten kosmischen Geschwindigkeit' beim Start, sowie der dabei auftretende Andruck²¹⁷). Diese Fehler hielten sich hartnäckig bis in die Literatur der vierziger Jahre, obwohl es selbstverständlich rühmliche Ausnahmen gab, so die Romane Gails²¹⁸), der sich streng an die Vorlage von Oberths Die Raketen zu den Planetenräumen hielt; genaugenommen taten sie dabei nichts anderes, als das bekannte Wissen zu vermitteln. Selbst ein so anerkannter Astronom wie Bruno Bürgel hat in seinem 1910 erschienenen Roman Der Stern von Afrika²¹⁹) eigentümlich diffuse Vorstellungen zum Thema Raumfahrt. So hält er die Raumfahrt im Vakuum für unmöglich. Sie wird nur durchführbar, weil sich eine Gaswolke im Sonnensystem ausbreitet und damit den Widerstand liefert, den man für eine - natürlich rein aerodynamische - Fortbewegung benötigt, um zum Mond zu gelangen.

Nach dem Vorbild Jules Vernes wird in der Kabine Luft in einem Recycling-Prozeß hergestellt - hier weichen die Autoren kaum vom großen Beispiel ab. Erwähnt sei lediglich Meyers Flug zum Monde, in dem schon 1901, also zu einer Zeit, da die Äthertheorie von vielen Wissenschaftlern noch anerkannt war, darauf hingewiesen wird, daß das Vakuum nichts weiter ist

"(..) als ein völlig luftleerer Raum, wie wir solchen mit der neuerfundenen rotierenden Quecksilberkomprimierungspumpe erzeugen können. - Ich muß Ihnen hierbei bemerken, daß der ganze Weltenraum außerhalb des Bereiches unsrer Erdatmosphäre nichts anderes als ein solches Vakuum ist. Nach den in den letzten Jahren ausgestellten Untersuchungen hat es sich herausgestellt, daß ein sogenannter

Weltäther, wie ihn die Gelehrten früher annahmen, überhaupt nicht existiert."²²⁰⁾

Dagegen wendet Dominik 17 Jahre später, in seiner Geschichte Eine Expedition in den Weltraum von 1918, die Theorie des Ätherbombardements von Sahulka an (siehe dazu auch 'Antrieb und Grundlagenforschung').

In Die Reise zum Mars bleibt Dominik Jules Vernes Vorstellungen des Starts ganz treu. Auch er läßt seine Marsfahrer aus einem Rohr starten, wenn er sie auch nicht mit Schießpulver befördert, sondern durch die Aufhebung der Schwerkraft.

"Der Bau von Richtrohr und Weltraumschiff wurde fachgemäß am Kongofluß durchgeführt. Dann wurde das Richtrohr im Kongostaat am Kongofluß selbst, gerade an der Stelle, an welcher dieser den Äquator schneidet, aufgestellt und dorthin auch das Raumschiff gebracht.(...) Der Tag der Abfahrt war herangekommen, und bereits am hellen Vormittag war die Richtung des Rohres nach den Berechnungen der Astronomen erfolgt und die Abfahrtszeit auf die Minute und Sekunde festgelegt. Das Raumschiff selbst lag in dem riesigen Gleitrohr und war bereits völlig abarisch gemacht. Ein gewichtiger Verschlussriegel war vor dem Schiff quer durch das Rohr gezogen, und eine geschäftige Mannschaft bereitete alles zum eigentlichen Stapellauf des Raumschiffes vor. Ein gewaltiger elektromagnetischer Apparat stand neben dem Rohr, genügend stark und geeignet, den Sperriegel im gegebenen Zeitpunkt blitzschnell herauszuziehen und dadurch dem Schiff freie Bahn zu bieten. Die elektrische Leitung führte zu einem eleganten Knopfdruck. Hier sollte der Präsident des Kongostaates als der Landesherr der Abfahrtsstation in der gegebenen Sekunde den Strom wirken lassen, das Schiff vom Stapel lassen."²²¹⁾

Dazu im Vergleich Jules Verne:

"Barfußige Arbeiter entluden sie (die Sprengladungen) und trugen die Stücke einzeln zur Mündung der Columbiade. Dort waren die Dampfkräne abgebaut worden, Flaschenzüge, von Menschenhand vorsichtig bedient, ließen die Ladung in den

eisernen Schlund hinab.(...) Statt des Mondes strahlte Kunstlicht aus Ruhmkorffschen Apparaten und leuchtete bis auf den Grund der Kanone. Dort unten verband man die Patronen mit einem Metalldraht, über den dann später gezündet werden sollte. Am Zündloch vereinigten sich die Drähte zu einem einzigen, der durch einen Luftkanal bis zum Erdboden hochgezogen wurde, von der Mündung über kleine Stützen 5 km weit ins Land lief, wo er in einem Unterbrechungsapparat mit einer starken Voltaschen Säule endete. Zum Start brauchte es also nur einen Knopfdruck, um die 400 000 Pfund Schießbaumwolle im gleichen Zeitpunkt zu zünden." ²²²⁾

5.2.3. Das Raumschiff und seine Einrichtungen

Das Raumschiff hat entweder Kugelgestalt oder die Form einer Rakete. Solange man allerdings keine genaueren Vorstellungen vom Raketenantrieb besaß und das Problem mit einer Aufhebung der Schwerkraft verband, war die Form des Schiffes eigentlich sekundär.

Im Gegensatz zur Antriebsproblematik verwendete man auf die Beschreibung der Inneneinrichtung nur wenig Platz. Auch hier steht Jules Verne mehr oder weniger deutlich als geistiger Vater im Hintergrund. Dies änderte sich erst mit der Zunahme der Popularität der Raumfahrt in der Öffentlichkeit, in deren Zuge auch die Vorstellung der 'modernen' Pioniere mehr Interesse und gleichzeitig Eingang in die Romane fanden. In den Geschichten im Neuen Universum allerdings finden sich davon bis 1945 keine Anzeichen.

"Es braucht nicht erst sonderlich erwähnt zu werden, daß das Innere dieses Schiffes alle die Einrichtungen und Bequemlichkeiten bot, auf welche Welt-raumreisende nun einmal berechtigten Anspruch haben." ²²³⁾

An anderer Stelle heißt es:

"Es war ein viereckiger Raum, etwa vier Meter lang und drei Meter breit, aus kräftigem Stahl mit zahlreichen, wohl zollstarken kleinen Glasfenstern. Bequeme Korbmöbel luden

zum Sitzen ein. Der dicke Smyrnateppich gab dem Raum eine gewisse Behaglichkeit. Nur vor der Wand sah es maschinenmäßig aus. Dort befanden sich ein Steuer und einige Handhebel, die an ein Automobil erinnerten." ²²⁴⁾

Jules Verne beschreibt sein Geschoß so:

"Das Projektil war im Innern wie ein komfortabler Salon eingerichtet, mit ledergepolsterten Wänden, runden Sitzbänken und einer gewölbten Decke. Zum Schutz gegen den Stoß beim Abschuß waren alle mitgebrachten Instrumente, Geräte und Waffen an dieser Polsterung befestigt." ²²⁵⁾

Raumfahrt war ein Abenteuer, allerdings ein Abenteuer der zivilisierten Welt, weshalb auf den Komfort besonderer Wert gelegt wurde. Reisen war mit Luxus verbunden - nicht jeder konnte es sich zur damaligen Zeit leisten, eine größere Reise zu unternehmen. Raumfahrt stellte nur einen Sonderfall dieses Reisefiebers, einen Fall in anderen Dimensionen dar; Exklusivität war im 'Fahrpreis Abenteuer' eingeschlossen.

Man konnte sich nicht vorstellen, ein Raumfahrzeug mit den schon vorhandenen Mitteln zu bauen, was in engem Zusammenhang mit der Antriebsfrage stand. So ersinnt Meister/MacColl eine seltene Metallverbindung, die härter als Stahl und Diamant, dabei aber völlig durchsichtig ist. Wie diese zeichnet sich auch Dominiks Material, "ein besonders zäher und fester Spezialstahl", der sich "äußerlich nur durch einen leichten Opalschimmer von dem gewöhnlichen Stahl" ²²⁶⁾ unterschied, durch sein verändertes Gravitationsverhalten aus.

Bei Meyer, der nur ein sehr vages Bild des Raumfahrzeuges vermittelt - ein elektrisch-pneumatischer Drachenfliieger - tritt noch das Problem des Raumanzuges auf, da sein Gefährt keinen Schutz vor dem Vakuum bietet. Zu diesem Zweck führt er elastische Kautschukanzüge ein,

die einen schlauchähnlichen Behälter mit verflüssigter Luft enthalten.

Richtige Raumpaziergänge gibt es in den frühen Geschichten nicht. Die Vorstellung, ohne besonderen Grund die Geborgenheit des Schiffes zu verlassen, war den Autoren verständlicherweise fremd. Damit eng zusammen hängt aber der Spaziergang auf fremden Planeten oder dem Mond²²⁷). Aus diesem Grund erfreute sich der Planet Mars so großer Beliebtheit bei den Schriftstellern, konnten sie doch hier diese Klippe mit einem leichten Kunstgriff umschiffen; denn lange Zeit hielten die Wissenschaftler den Mars für eine Erde im Kleinen - und damit die Möglichkeit einer erdähnlichen Atmosphäre - für durchaus gegeben. Meyers Raumschiffer hingegen besaßen ja ohnedies die Raumanzüge und konnten mit diesen auf dem bekanntlich so gut wie atmosphärelosen Mond umherspazieren. Der Raumpaziergang im heutigen Sinne findet sich in Deutschland wohl zum ersten Mal in Otto Willi Gails Der Schuß ins All²²⁸), der 1925 erschien.

Gail konnte darin schon die neuen Erkenntnisse der Technik verwerten: Seine sich im freien Raum aufhaltenden Astronauten verständigten sich mit Helmtelephonen und blieben gleichzeitig durch das Kabel mit dem Schiff in Verbindung. Zwar wurde das Telephon schon 1876 von Alexander Graham Bell entwickelt - das erste Fernsprechnetz in Deutschland wurde 1881 in Berlin eingerichtet -, Meyer verwendete zur gegenseitigen Verständigung noch eine Rohrverbindung, wie übrigens auch Ciolkovskij in seinem Roman Außerhalb der Erde²²⁹).

5.2.4. Die Rollenverteilung

Schon Goethe wußte es: Forsehe der Philosoph, der Weltmann handle! Das Bild, das die naturwissenschaftlich-

technische Phantastik von Wissenschaftlern und Technikern vermittelt, entspricht ganz den klassischen Vorstellungen²³⁰). Vor allem der reine Forscher bewegt sich strikt im alten Klischee des in der Abgeschiedenheit in seinem Studierzimmer als 'seiner' Welt arbeitenden Gelehrten. Hingegen wird der Techniker eher als weltoffen und pragmatisch orientiert charakterisiert - wobei ihm des öfteren nicht gerade sonderliche Auffassungsgabe mitgegeben wird. Das hat vornehmlich erzählstrategische Bedeutung in dem - wie ich es nennen möchte - 'Watson-Syndrom'. Durch den Techniker werden text-extern zwei Funktionen ausgeübt: Zum einen vermittelt er durch sein Fragen dem Leser die nötige Information über die vom Autor imaginierte Innovation, zum anderen erfüllt er mit seiner oft äußerst langsamen Auffassung dem Leser eine Art Erfolgserlebnis, der sich damit intelligenter als der Techniker fühlen kann.

Meister/Hale nimmt eine Vierteilung vor:

Plinius Raimund, Direktor des Polytechnikums, Geheimrat und Professor, mit der Rolle des Forschers und Denkers; Konrad Eckenbrecher, Techniker und Konstrukteur von Viodukten und Tunnelbauten, der Pragmatiker und Finanzier; Walter Buttman, Schriftsteller "mit klarem, durchdringendem Verstand"²³¹), der das Vertrauen und die Sympathie der Öffentlichkeit besitzt, weil er selbst "unerschütterlich an die Menschheit glaubt"²³²) und dadurch zum Führer derselben wird, quasi als PR-Manager des Unternehmens und last not least der Erzähler

Friedrich, von Beruf Nautiker, der das Problem mathematisch durchrechnet und darüber hinaus durch seine Erbschaft eines großen Grundstückes, auf dem sich alle weiteren Aktivitäten abspielen, das Unternehmen erst ermöglicht.

In Die Weltfahrten und Abenteuer der "Sternschnuppe" gibt es eigentlich nur einen Protagonisten, den Erzähler

der Geschichte²³³). Er hat zwar die Rolle des Technikers inne, ist aber dem Forscher durchaus gleichgestellt als das eigentliche Identifikationsangebot der Geschichte. Auch hier wird deutlich vom Theoretiker unterschieden. Die theoretische Grundlage für das Raumfahrzeug schuf der Vater des Erzählers:

"Mein Vater war ein hervorragender Maschinenbauer und Elektrotechniker. Auf seinen Wunsch widmete ich mich demselben Beruf, der zum Glück auch meinen Veranlagungen und Neigungen entsprach, und so geschah es, daß ich vom Schicksal ausersehen und gewürdigt werden konnte, des Vaters größtes Werk, seine geheime Lebensarbeit, nach seinem Tode fortzusetzen und zu Ende zu führen.(...)
Die größte Schwierigkeit, die sich meinem Vater entgegengestellt hatte, war die praktische Ausführung des Planes, der in all seinen Einzelheiten fertig vor seinem Geiste und auch auf dem Papier stand. Seine mühevollen Versuche, eine seinen Ideen entsprechende Maschine zu konstruieren, hatten stets Schiffbruch erlitten. Er war eben mehr Theoretiker als Praktiker gewesen." ²³⁴)

Neben der strengen Rollenaufteilung zeigt sich dieses hier schon angedeutete Klischee 'Wissenschaftler als Vaterfigur' ^{← sie taucht schon in Gollatzki's Roman auf →} recht oft, dessen entgegengesetztes das des 'mad scientist' ist, das allerdings erst in späteren Zeiten beliebt wird. In Meyers Ein Flug zum Monde finden wir den Vaternotyp des Gelehrten sehr deutlich. Sein Gegenüber ist Walther Berger, über den nicht viel mehr erwähnt wird, als daß er achtzehn Jahre alt sei, und der lediglich die Watson-Funktion erfüllt.

Dagegen wird der Gelehrte stark typisiert:

"Wir befinden uns im Studierzimmer des Professors der Astronomie Theobald Schäpler.(...) Das Zimmer war mit Instrumenten und Büchern schier überfüllt. Dicke Folianten bedeckten Tische und Stühle, so daß kaum ein freies Plätzchen zu entdecken war. Professor Schäpler saß, eine große Sternkarte studierend, an seinem Arbeitstische, dabei in den

ihm zu Hand liegenden Büchern blätternd und sich eifrig Notizen machend, als es plötzlich klopfte. - 'Herein!' rief der Gelehrte. Zur Thüre herein trat ein etwas schwächlicher, junger Mann im Alter von achtzehn Jahren.

'Herr Professor, verzeihen Sie, störe ich?' So begann der Ankömmling.

'Nicht im geringsten, mein Lieber, treten Sie nur näher,' erwiderte der Gelehrte und wies auf den einzigen, leeren Stuhl, der in seiner Nähe stand. 'Es freut mich ungemein, daß Sie gekommen sind. Wie war doch eigentlich Ihr Name?'

'Walter Berger, Herr Professor!' antwortete der Gefragte.

'Ah, richtig, ich hatte den Namen leider wieder vergessen - man hat so viel im Kopfe zu behalten, so daß leicht dies oder jenes vergessen werden kann.'" 235)

Etwas aus der Reihe fällt diese Geschichte, weil der Raumfahrerfinder Astronom ist, nicht - wie sonst üblich - Techniker. Das hängt mit der im Text vertretenen Auffassung zusammen, daß Raumfahrt nicht viel mehr als eine Weiterentwicklung der Luftfahrt und nur wegen der schwierigen Orientierung im Weltraum noch nicht durchgeführt worden sei, obwohl das Problem als solches in der textinternen Gegenwart schon gelöst war.

Im Vergleich dazu ein ganz ähnliches Zitat aus Panik, einem Roman von Reinhold Eichacker, das verdeutlicht, daß diese Klischees sich auch in Romanen der Zeit finden:

"Ein riesiger Saal sprang sie an, wie ein Tierpark. Buntfarbige Teppiche mit eingewebten Zahlen, Strichen und Zeichen liefen quer über den Boden. Seltsam verschlungene, windschiefe Möbel hüpfen und sprangen aus Ecken und Winkeln und sammelten sich um den kreisrunden Schreibtisch. Rechtecke, Rhomben, Zylinder, Kegel und Prismen, hochlehnige Stühle in Form algebräischer Wurzeln umstanden die Fenster. Ein Rudel tollwütiger Integralzeichen sprang hoch an den Wänden und ihren Tapeten. Kein Gegenstand in diesem Saale, der nicht mathematisch berechnet, geboren, gestaltet - - (...)
Gerade ihr gegenüber dehnte sich eine riesige

Wand. Ohne Fenster, schwarz, opak. Eine einzige finstere Tafel phantastischen Umfangs, aus mattgeschliffenem Spiegelglas, über die ganze Breite des Saales bis hoch an die Decke. Ein glitzerndes Etwas sauste darüber, an einem verworrenen Spinnnetz metallischer Stangen und endloser Drähte. Schoß quer durch das Schwarz, wie ein zierliches Webschiff, und zog weiße Linien, Punkte und Zahlen: Der Mathematiker Earthcliff war bei seiner Arbeit. Nur solch gigantische Rechentafel genügte den riesigen Reihen der Zahlen und Formeln und krausen Figuren des großen Gelehrten." ²³⁶)

Diese Typisierung ist derart manieristisch, daß sie schon fast parodistische Züge trägt. Trotzdem entspricht sie ganz dem Typ des etwas wirren, weltfremden Denkers, der in einer 'My-Room-Is-My-Castle-Manier' in seinem Elfenbeinturm sitzt, um dort ungestört seinen Forschungen nachgehen zu können.

Bemerkenswerterweise ist es aber immer der Techniker, der letztendlich die Raumfahrt realisiert, nicht der Wissenschaftler, der nur die theoretische Basis schafft. Raumfahrt wurde also - was der Wirklichkeit entspricht - immer als technisches Problem geschildert.

Bei Dominik ist in Eine Expedition in den Weltraum eine merkwürdige Zwitterstellung des Technikers feststellbar, die offensichtlich auf der Unkenntnis Dominiks basiert. Er hält die Schaffung künstlicher Radioaktivität für ein rein technisches Problem, dem man mit Experimenten und der dem Techniker eigenen Trial-and-Error-Methode zu Leibe rücken kann. Er war dabei nicht in der Lage, die weitreichenden Probleme zu überblicken, die in der Atomphysik herrschten. Das Zeitalter der Maschine, das damals noch weitgehend dominierte, wirkte sich auch auf die vorzufindenden Vorstellungen zur Atomphysik aus. Alles ist nur eine Frage der zur Verfügung stehenden Kraft und Energie, damit ist selbst dem Aufbau der Atome beizukommen.

"Eine Energie von einem Ampere multipliziert mit zweihunderttausend Volt, das heißt eine Energiemenge von zweihunderttausend Watt oder zweihundert Kilowatt, eine Leistung von zweihundert Pferdestärken wirkte auf die winzige Bleimenge, brach Elektronen aus den Bleiatomen heraus und arbeitete daran, diesen so lange unerschütterlichen Atombau zu erschüttern."²³⁷⁾

Im Gegensatz zum Wissenschaftler, der sich mit einer vermeintlich zweckfreien Forschung beschäftigt, sieht der Techniker alles unter dem Kosten-Nutzen-Approach.

"Lange hatte es Hans Kallmann überlegt, wie er weiter arbeiten wollte. Er konnte streng wissenschaftlich vorgehen, indem er versuchte, durch Kristallisationen die radioaktiv gewordenen Bleiatome von den etwa unverändert gebliebenen zu trennen. Lange Zeit würde darüber vergehen, und schließlich würde er doch das selbe wissen, was er jetzt schon wußte, nämlich daß es ihm durch die gleichzeitige Einwirkung von Hitze und elektrischer Spannung gelungen war, Bleiatome zum Einsturz zu bringen. Gewiß, er würde vielleicht die Ehre haben, ein neues Element, vielleicht das Radioplumbum zu entdecken. Das Recht der Namensgebung würde ihm freistehen, und die Fachzeitschriften würden seinen Namen als den Entdecker des neuen Stoffes festhalten. Aber auch diese Aussicht konnte ihn nicht von seinem ursprünglichen Entschluß abbringen. Gewonnene Zeit war ihm mehr wert als jeder wissenschaftliche Ruhm, und dementsprechend beschloß er zu handeln."²³⁸⁾

Im sonstigen folgt Dominik in seinen zwei Raumfahrtgeschichten dem üblichen Klischee. In Eine Reise zum Mars sieht es folgendermaßen aus:

- Alfred Müller, Doktor rer.phys.et chem., "ein junger Gelehrter, der Typus des blonden, blauäugigen Deutschen,"²³⁹⁾ der zurückgezogen Forschende;
- Charles Durand, der Verwalter des Kuratoriums des Marspreises und damit Sponsor des Unternehmens, der

zugleich die Technik-Funktion innehat, gelingt doch ihm, einen Verbesserungsvorschlag zu machen, auf den der Forscher nicht kam:

"Er hatte sich immer mehr und mit liebevoller Aufmerksamkeit in die Müllerschen Pläne versenkt und war jetzt in der Lage, einen Verbesserungsvorschlag zu machen. Es war ihm die Idee eines Richtrohres gekommen. Ließ man das Fahrzeug frei abschweben, so mußte es ja durchaus tangential fliegen. Ließ man es dagegen aus einem Rohr auslaufen, so konnte man seine Richtung innerhalb ziemlich weiter Grenzen beeinflussen. Man konnte ihm sofort die Richtung geben, welche es direkt ans Ziel führen mußte. Auch Doktor Müller mußte das Zutreffende dieses Vorschlages einsehen und so wurde jetzt jene Vorrichtung erbaut, welche eine Zeichnung besser als alle Worte erklären können zur Darstellung bringt. Wir sehen auf ihr das gewaltige teleskopartige Rohr, aus welchem das Fahrzeug vor wenigen Sekunden ausgefahren ist." ²³⁹⁾

Natürlich ist die Idee von Durant nicht so neu, stellt sie doch nichts anderes dar als das schon von Jules Verne bei seinem Mondflug verwendete Richtrohr. Aber selbst auf so einfache, aber eben technische, Hilfsmittel kommt der Gelehrte nicht.

Interessant erscheint der Verweis auf die Zeichnung. Hierbei handelt es sich um ein Klappbild im Neuen Universum, wie es ab Band 10 in jeder Ausgabe zu finden ist. Normalerweise werden realistische Motive wie der Querschnitt eines U-Bootes oder Flugzeuges dargestellt, einige wenige aber behandeln utopische Themen. Zu Dominiks Eine Reise um den Mars, die Titelgeschichte dieses Bandes ist, existiert ein solches. Beim Leser wird natürlich durch so eine Mischung von utopisch und real die Assoziation stark gefördert, daß es sich bei den utopischen Bildern tatsächlich um eine bald Wirklichkeit werdende Vorstellung handeln könne.

In Eine Expedition in den Weltraum finden wir die bekannte Vierteilung:

- Professor Karl Dernberg, Theoretiker und Skeptiker in Sachen Raumfahrt, der
- Ingenieur Hans Kallmann, dem Techniker, zuerst einmal die wissenschaftliche Basis vermittelt, der sich mit den Worten verabschiedet:

"Ich danke Ihnen für Ihre Ausführungen, Herr Professor. Sobald ich die praktischen Folgerungen daraus durchgearbeitet habe, werde ich mir die Ehre geben, wieder bei Ihnen vorzusprechen."²⁴²⁾

- Doktor Paul Reinhard, Physiker und Mathematiker, der als Navigator des Schiffes fungiert, darüber hinaus aber noch als so etwas wie das Sprachrohr der Öffentlichkeit.
- Kommerzienrat Eggerth finanziert das Unternehmen, nicht ohne beträchtlichen Gewinn, da die Entdeckung der künstlichen Radioaktivität, die als Antrieb des Raumschiffes dient, auch wirtschaftlich als Energiequelle genutzt werden kann. So sagt denn auch der Techniker:

"Sie werden ein glänzendes Geschäft in künstlichem Radium machen, und ich hoffe auch noch einiges zu erreichen!"²⁴³⁾

Diese zweckgebundene Nutzung sieht Dominik recht verklärt durch die rosarote Technokratenbrille:

"Ein Milligramm Radium kostete etwa dreihundertzwanzig Mark. Hans Kallmann glaubte nach seinen Messungen und Beobachtungen auf dem Leuchtschirm annehmen zu dürfen, daß seine elf Gramm radioaktiven Bleis wenigstens die Wirkung von einem halben Gramm Radium zeigten. Mit einem Kostenaufwand von etwa tausend Mark hatte er eine Bleimenge im Werte von einem Fünftel Pfennig in einen radioaktiven Stoff von etwa hunderttausend Mark Handelswert verwandelt."²⁴⁴⁾

Über diese Tendenzen wird noch einiges unter dem Punkt 'Der Mythos: Technik über alles' zu sagen sein. Diese Stelle sei mit dem Hinweis abgeschlossen, daß bei Domi-

nik die wirtschaftlich rentable Nutzung - wenn auch oft völlig unreflektiert - immer im Vordergrund stand, weshalb gerade er es war, der auf die Öffentlichkeit so große Wirkung ausübte. Die Frage neuer Energiequellen wie ihre wirtschaftliche Nutzung, oder aber die Schaffung besserer Lebensqualität (Lebensraum und Nahrungsmittelknappheit) standen den Vorstellungen und Erwartungen näher als etwa die Frage, ob es Extra-terrestrier im Sonnensystem wirklich gibt oder nicht. Die öffentliche Meinung fühlte sich hier direkt angesprochen, Dominik hat - wie es so schön heißt - dem Volk aufs Maul geschaut.

5.2.5. Das Abenteuer Raumfahrt

In der naturwissenschaftlich-technischen Phantastik wird das Phänomen Raumfahrt nie als schon etablierter Alltag beschrieben, sondern als Abenteuer einer elitären Wissenschaft (siehe dazu auch den Abschnitt: Geheimwissenschaft). Daneben aber bietet die Raumfahrt denjenigen, die sie erleben, die Möglichkeit einer abenteuerlichen Fahrt in die Ungewißheit. Somit stellt der ganze Bereich der deutschen klassischen Raumfahrt-Science-Fiction nichts weiter dar, als die Weiterentwicklung des Abenteuerromans im Stile eines Karl May.

Die älteste Geschichte im Neuen Universum zeigt die Raumfahrt nicht nur als Abenteuer; sie wird durch ein Unglück ermöglicht, war eigentlich nicht geplant als bemannte Aktion. Daher findet sich auch kein Freiwilliger, eine 'Raumfahrt' zum Satelliten zu unternehmen. Zu phantastisch waren diese Vorstellungen, als daß man sich zu derartigem bereiterklären würde²⁴⁵).

Zehn Jahre später hingegen konnte man in utopischen Geschichten Raumfahrt zu Realität werden lassen.

"Ja, reisen wollte ich mit ihrer Hilfe, reisen hinaus in das unendliche All. Kolumbus wird der Entdecker einer neuen Welt genannt; einer neuen Welt - ich lachte über diese Bezeichnung. Nur einen neuen Teil der alten Welt hatte er gefunden, nichts weiter. Seine Entdeckung hatte dem übervölkerten Europa neue Thätigkeitsfelder, neue Hilfsquellen und neuen Abfluß eröffnet. Das war freilich eine große Errungenschaft und auch eine große Wohlthat, für seine Zeitgenossen sowohl, als auch für uns, die Nachkommen. Was aber war diese Errungenschaft, diese Wohlthat im Vergleich mit meinem Unternehmen, mit dem Geschenk, das ich der Menschheit zu machen im Begriff stand?" ²⁴⁶⁾

Auch hier wird der Nutzensatz der Raumfahrt deutlich, aber eben auch die Vorstellung der Raumfahrt als Abenteuer à la Kolumbus.

Die Gefahr der Raumfahrt - und damit der Reiz des Abenteuers - war in erster Linie bestimmt durch das Fehlen der Elektronik, der exakten Vorausberechnung und Vorprogrammierung des Bahnverlaufes. Dies wird auch deutlich durch ein Zitat aus Ein Flug zum Monde:

"Ein Flug durch das Weltall wäre somit nichts Ungeöhnliches gewesen (...). Trotzdem einem solchen Ausflug nichts mehr im Wege lag, hatte es doch noch niemand versucht, unsern Planeten auch nur auf kurze Zeit zu verlassen; das Wagnis erschien jedem zugroß, da eine Verirrung im unendlichen Weltenraume leicht möglich war und somit das Leben des Betreffenden immerhin auf dem Spiele stand." ²⁴⁷⁾

Wie bei Meister/MacColl wird die Raumfahrt als ein solitäres Erlebnis eines Einzelnen geschildert, das nach diesem Abenteuer nicht wiederholt wird.

"So endete die erste und letzte Reise zweier Forschungslustigen ins Weltall." ²⁴⁸⁾

Die frühen Raumfahrtgeschichten stellten hauptsächlich die prinzipielle Möglichkeit der Realisierung in den Vordergrund. Erst als dieser Gedanke sich in größeren Kreisen der Öffentlichkeit etabliert hatte - als popu-

lärwissenschaftliche Bücher und Aufsätze über Raumfahrt geschrieben wurden -, ging man auch in der naturwissenschaftlich-technischen Phantastik einen Schritt weiter. Nun wurde mehr die wissenschaftliche Verwertbarkeit, allgemein der Nutzen in den Mittelpunkt geschoben.

Trotzdem blieb die Raumfahrt ein Abenteuer - wenn auch nicht mit ungewissem Ausgang. Immer wieder ist es die fehlende Präzision, die Anlaß zu kritischen Situationen geben könnte. Dominik greift dabei zu einem ausgesprochen modernen Kunstgriff. Da es den Astronomen in Eine Reise zum Mars nicht möglich ist, das Zielrohr ganz exakt auf den Mars zu richten, kleine Abweichungen aber schon böse Folgen zeitigen würden, nutzt er die Idee des 'swing-by', wie es in der heutigen Fachterminologie genannt wird, aus. Die Astronauten benützen das Schwerefeld der Marsmonde zur Kursänderung und Beschleunigung.

Dann aber gibt es noch konkrete Abenteuer zu meistern, wie man dies von Actionfilmen kennt, Kämpfe mit Monstern und Dinosauriern auf dem neu entdeckten Wandelstern Isis, dessen Bahn zwischen Erde und Mond liegt und der eine irdische Urwelt zeigt, Kämpfe mit primitiv-bösen Mondbewohnern²⁴⁹) oder Marsianern, ein speiender Vulkan, der das Raumschiff zu einer Notlandung zwingt²⁵⁰), oder die Bruchlandung des Raumschiffes am Pol, weil ein Hebel versagte und die Rettung durch ein wissenschaftliches Expeditionsschiff erfolgt²⁵¹). Dominik schildert gar einen Beinahezusammenstoß seines 'Radiowagens' mit einem Flugzeug, der nur durch das blitzschnelle Handeln des Ingenieurs verhindert werden kann²⁵²).

5.2.6. Raumfahrt als Geheimwissenschaft

Die Vorstellung des einsam auf einer Insel forschenden

Gelehrten als gängiges Klischee hängt natürlich eng zusammen mit der Darstellung der Forschung als Geheimwissenschaft. Im Bezug auf die Raumfahrt hat dies einen zusätzlich historisch bedingten Aspekt. Wer sich mit derartigen Gedanken beschäftigt, war lange Zeit sowieso bestenfalls als Träumer abgestempelt. Das allein rechtfertigt jedoch nicht die manifestierte Raumfahrt als Geheimwissenschaft.

Zugrunde lag die Auffassung von der Allmacht der Technik, deren naturwissenschaftliche Grundlagen nur ein 'Allmächtiger' beherrschen konnte. Wer sich der Technik bediente, ohne sie verstanden zu haben, bei dem konnte sie sich leicht in eine Bestie verwandeln.

"Ich mochte ungefähr eine Stunde geschlafen haben, als ich durch ein gellendes Geschrei erweckt wurde. Erschrocken fuhr ich empor und lauschte. Es war Weibergekreisch und kam aus dem Garten.

Ich eilte ans Fenster.

Das Geschrei kam jetzt aus der Höhe und wurde schwächer und schwächer. Ich blickte aufwärts und das Herz stand mir still. Dort oben, in der blauen Luft und hell von der Sonne bestrahlt, entschwebte meine Maschine! Frau Reibold und ihre Tochter aber standen zu beiden Seiten der Thüröffnung, sich ängstlich anklammernd, und schrieen herzzzerreißend um Hilfe. (...)

Die Aermsten! Ihre Leiden waren sicherlich groß, aber sie können nicht lange gewährt haben. Der Mangel an Luft und die intensive Kälte müssen ihnen innerhalb weniger Minuten tödlich geworden sein.

So hatte die Neugier, die Sucht von verbotenen Früchten zu naschen, ²⁵³ein neues, gräßliches Opfer gefordert."

Ebenso sind Gedanken an Teamwork, wie es für den heutigen Wissenschaftsbetrieb üblich ist, nicht einmal andeutungsweise zu finden, abgesehen von der strikten Rollenverteilung Wissenschaftler - Techniker, also einer horizontalen Zusammenarbeit. Der Wissenschaftler ist dargestellt als Universalgelehrter, wie ihn das 18. Jahrhundert noch kannte²⁵⁴).

Die rein intern wissenschaftliche Kommunikation, sofern sie überhaupt erwähnt wird, spielt sich interpersonell ab, niemals mit vermittelter Kommunikation wie Fachblättern. Wissenschaft benötigt immer einer Personifikation in Form des Gelehrten, sie ist nie abstrakt verstanden. Damit wird die zur Geheimwissenschaft eines Einzelnen. So wird der Wissenschaftler derartig idealisiert - das Wissen nur aus sich selbst schöpfend -, daß er ein geschlossenes, logisch widerspruchsfreies, statisches System bildet, dessen tautologisches Gegenstück sich in dem Satz

"Dein Wort ist immer wahr"²⁵⁵⁾
zusammenfassen läßt.

Der Wissenschaftler ist in sich ruhend, immer wahr, wie die Natur, deren Gesetzmäßigkeit er zu erkennen sucht. Der Techniker dagegen ist ein offenes, dynamisches System, dessen oberste Maxime die Wandlung, sprich der Fortschritt, ist. Der Irrtum bleibt dabei nicht ausgeschlossen, aber doch auf ein Minimum beschränkt. Hier drückt sich nichts weiter aus als die Ideologie des 'Das Neue ist das Gute', die sich im Fortschrittsglauben dieser Epoche manifestierte.

Auch die Technik aber wurde in den Bannkreis der Geheimwissenschaft gezogen, da beide ja in einer engen Wechselbeziehung stehen. Dabei spielt sich die Entwicklung beider Elemente fast deterministisch ab. Der Eindruck einer beinahe zwangsweise aufeinander folgenden Ereigniskette wird in der naturwissenschaftlich-technischen Phantastik vermittelt²⁵⁶⁾. Jenes 'Wenn die Not am größten, ist das Wunder am nächsten'²⁵⁷⁾ kann für die naturwissenschaftlich-technische Phantastik vollkommen übernommen werden. Diese deterministische Kausalphilosophie sollte allerdings nicht nur als ein Ausbund des Trivialgenres verstanden werden, sondern in diesem Fall durchaus als die von einer breiten Öffent-

lichkeit getragene Ansicht.

Zur Öffentlichkeit hatte man in den Erzählungen der naturwissenschaftlich-technischen Phantastik eine etwas schizophrene Einstellung. Auf der einen Seite schien sie für die Wissenschaft, deren Forschung und Verwertung völlig belanglos, auf der anderen Seite allerdings geschah alles das zu ihrem Wohl. Die Gesellschaft kam zu Glück und Wohlstand wie die Jungfrau zum Kinde. Die offensichtliche - aus Unwissenheit angenommene - Verantwortungslosigkeit und das selbstverständliche Vertrauen auf die Wissenschaft waren hierfür Grund, nicht so sehr ein rein elitär-arrogantes Wissenschaftsbild.

5.2.7. Der Mythos 'Technik über alles'

Wissenschaft wird in der naturwissenschaftlich-technischen Phantastik mit Zweifel und Skepsis assoziiert, die Technik jedoch mit dem Fortschritt schlechthin. Immer ist es dort die Technik, die die Menschheit weiterbringt, nicht die Grundlagenforschung. Damit wird die Technik trotz der notwendigen Naturwissenschaft zur eigentlich treibenden Kraft; die Technik ist aber auch das populäre Element der beiden.

So ist der Wissenschaftler oft in dem Klischee des ungläubigen Thomas zu finden, das eng angelehnt ist an die Vorstellung des Wissenschaftlers als eines a-religiösen, sich nur an materiellen Beweisen orientierenden Menschen. Er ist der Denker, der versucht, herauszufinden, was die Welt im Innersten zusammenhält.

Der Techniker hingegen ist derjenige, der qua Fortschritt eine Verbesserung der Lebensqualität ermöglicht, der in der Öffentlichkeit eine direkte Wirkung erzielt.

Damit wird der Techniker oft zum eigentlichen Identifikationsangebot für den Leser.

Bei Dominik, der ja selbst Techniker war, spielt daher der Techniker die entscheidende Rolle, der sogar mit seinem Glauben an die Möglichkeit den Wissenschaftler letztendlich eines besseren belehren kann; nur er ist es, der die Erkenntnisse der Wissenschaft in praktischen Nutzen umsetzt. So spricht der bis zur letzten Sekunde ungläubige Professor zum Schluß:

"'Lieber Kallmann, ich bin überzeugt, Sie haben die scheinbar unmögliche Aufgabe in unanfechtbarer Weise gelöst. Was immer Sie weiterhin aufgrund dieser Erfindung auch unternehmen, betrachten Sie mich als Ihren Anhänger und, wenn Sie wollen, als Ihren Bundesgenossen.'" ²⁵⁸⁾

Ein besonders krasses Beispiel für diesen Gegensatz 'ungläubige Wissenschaft und gläubige Gesellschaft' liefert ein aus heutiger Sicht schon makaber zu nennendes Zitat aus Meisters/McColls Die Weltfahrten und Abenteuer der "Sternschnuppe" in unüberbietbarer Naivität:

"'Die Wissenschaft lehrt uns, daß der Mond für Geschöpfe von unsrer Organisation unbewohnbar ist.'
'Das ist schon richtig,' entgegnete der andere,
'aber ich glaube nicht die Hälfte von dem Zeug, das die Wissenschaft uns vorredet, vielleicht weil ich selber ein Wissenschaftler bin.'
'Und ich glaube jedes Wort, ohne zu fragen, wieso und warum,' lächelte Robert. 'Nicht nur, weil das heutzutage Mode ist, sondern weil es mir eine Unmenge Nachdenken erspart.'" ²⁵⁹⁾

Gerade die Raumfahrt bot den Autoren vielschichtige Möglichkeiten. Meister/Hale spricht davon, daß die Leute in ihrem Satelliten wohl eine glücklichere Gesellschaft bilden, als die Menschen in den vier- bis fünfstöckigen "Mietskasernen" ²⁶⁰⁾; bei Meister/McColl ist es die Raumfahrt, die im Kampf der Guten gegen die Bösen eingreift, so daß der Sieg der Technik zu einem Sieg des

Guten wird.

5.2.8. Nutzen und Zwecke der Raumfahrt

Logischerweise ist der Nutzen der Raumfahrt in erster Linie astronomisch definiert. Dies hat sich bis in unsere Tage nicht geändert. Die enge Verbindung von Astronomie und Raumfahrt ist offensichtlich. So finden sich in den Raumfahrtgeschichten immer wieder Hinweise auf die endgültige Klärung von bis dahin noch offenen Fragen der Astronomie. Auf den ganzen Komplex 'Mars' wird in einem eigenen Kapitel eingegangen, so daß dieser hier ausgeklammert werden kann. Darüber hinaus finden sich aber noch etliche Ideen.

Es ist nicht erstaunlich, daß die Raumfahrt - wie der ganze Bereich der Technik - unter dem Aspekt der Nutzung gesehen wurde, was sich bis auf den heutigen Tag nicht geändert hat. Die Öffentlichkeit fordert eine sinnvolle, das heißt gezielte Verwendung der Mittel der öffentlichen Hand. Immer noch ist die Grundlagenforschung ohne mögliche technische oder sonstige Verwertbarkeit nur schwer durchzusetzen.

Auch die NASA bekam das zu spüren. Nach der anfänglichen Euphorie, die noch unterstützt wurde durch Aussagen wie: "Gebt mir einen Stein vom Mond, und ich sage euch, wie das Weltall entstanden ist!" folgte prompt die kalte Ernüchterung, die mit der permanenten Streichung des Etats einherging. Auch die Teflon-Pfannen-Rechtfertigung der Raumfahrt fällt in diese Kategorie. Allerdings steht zu hoffen, daß die sensationellen Bilder, die die Pioneer-Sonde vom Jupiter und Saturn zur Erde funkte, neues Interesse an der Raumfahrt in der Öffentlichkeit stimulieren. Zwar handelt es sich bei diesen nicht um einen Nutzen im engeren Sinn, aber der Effekt dieser

Bilder allein mag in einer so auf optische Wahrnehmung konzentrierten Welt durchaus in diesen Rahmen gestellt werden.

Die streng privatwirtschaftliche Orientierung der zukünftigen Welt der naturwissenschaftlich-technischen Phantastik, die natürlich der realen Welt ihrer Entstehungszeit entspricht, schlug sich, wie schon vorher erwähnt, auch in den Vorstellungen zur Finanzierung der Raumfahrt wider. Lediglich in Meisters/Hales Unser Trabant wird der, wenn auch fehlgeschlagene, Versuch unternommen, das Unternehmen mit Hilfe der Öffentlichkeit zu tragen²⁶¹).

Aber auch unter privatkapitalistischer Betrachtungsweise steht der Nutzen einer Aktion immer im Vordergrund. Wohl gemerkt, in der naturwissenschaftlich-technischen Phantastik nicht so sehr der private Nutzen, sondern der Nutzen im nationalen Sinn. Der Magnat wird also Stellvertreter des Volkes, verkörpert damit das Symbol der Nation.

Nun bedarf es in der naturwissenschaftlich-technischen Phantastik keiner besonderen Rechtfertigung der Raumfahrt, da sich diese mit traumwandlerischer Sicherheit von selbst einstellt, wobei man aus heutiger Sicht über Sinn und Unsinn derselben wohl nicht immer die gleiche Einstellung vertritt.

Meister/Hale legt zwei Punkte dar: Zum einen stellen seine 'Kolonisten' fest, daß sich die Optik im luftleeren Raum anders verhält als in der Atmosphäre, wodurch eine wesentlich verbesserte Sicht ermöglicht wird. Das impliziert stillschweigend einen astronomischen Nutzen.

So können sie der Erde mitteilen, daß der Nordpol ein

eisfreies Meer ist, der Südpol hingegen aus einem Kontinent, größer als Australien, besteht. Bei dem Satz:

"Wir hätten nie geglaubt, daß der Anblick der alten Erde so entzückend schön sein könnte" ²⁶²⁾

muß man wohl unweigerlich an die Aufnahme unseres blauen Planeten denken, die uns das Apollo-Programm gewährte. Immerhin ist diese Erkenntnis gar nicht so neu, wie sie im ersten Moment erscheinen mag, wird doch danach Goethe zitiert:

"Denn aus der Ferne sieht sich alles reiner." ²⁶³⁾

Zusätzlich kann mit dem künstlichen Trabanten die Darwinsche Evolutionstheorie bestätigt werden - ein krasser Lapsus des Autors, der auch in keinem der sonst zu diesem Thema veröffentlichten Geschichten zu finden ist: Aufgrund der Vorstellung einer Welt im Kleinen nimmt er an, daß dort die Evolution schneller voranschreitet als auf der Erde, d.h. daß sich auf dem Trabanten innerhalb kürzester Zeit die ganze Entwicklung der Tiere abspielt. Die für eine solche in sich schlüssige Behauptung unumgängliche Forderung der dann auch schneller alternden Menschen läßt er dabei völlig außer acht.

Bei McColl steht selbstverständlich die neue Erkenntnis des Mars im Vordergrund, neben dem Gewinn der Kommunikation mit den Bewohnern eines fremden Planeten. Unabhängig von dem rein wissenschaftlichen Nutzen bietet sich dem Reisenden die Möglichkeit, vom Mars das Geheimnis der künstlichen Nahrungsmittelherstellung zu erlangen und damit die Erde schlagartig von jeder Nahrungsmittelknappheit zu befreien. Allerdings scheitert dieser Plan durch widrige Umstände. Deutlich spricht daraus die Absicht des Autors: Ihm kam es nicht so sehr auf

den realen Nutzen an, als vielmehr darauf, die These von der prinzipiellen Durchführbarkeit der Raumfahrt zu illustrieren.

Meyer bewegt sich in gängigen Mustern. Seine Vorstellung vom Nutzen liegt in astronomischen Erkenntnissen wie dem Beweis von Mondvulkanen, in deren abgeschlossenen Tiefen seine Mondfahrer Wasser und Luft nachweisen können²⁶⁴) - übrigens eine gar nicht so schlechte Vorwegnahme heutiger Ansichten; eines wissen wir jedoch besser: Daß es sich bei den Kratern meist um Meteoriteneinschläge handelt. Daneben finden sich auch Mondbewohner, die primitiv im Stil der Wilden dargestellt werden, ein Vergleich, der sich dabei aufzwingt.

"Walther sah neugierigen Blicks hin und gewahrte eine seltsame Gestalt, die verwundert zu ihnen herübersah. Es schien ihm halb Tier halb Mensch zu sein - sollte das ein Selenite sein? Wenn das der Fall, so wären dies ja recht merkwürdige Geschöpfe; Ohren und Nase schienen der Gestalt zu fehlen, soweit Walther erkennen konnte. Der Kopf wurde von einem ungeheuren Wulst Haare umgeben; einen Hals konnte der junge Mann ebenfalls nicht entdecken, und die Füße²⁶⁵ schienen ihm unförmlich, fast säulenähnlich."

Bei Dominik steht überall der direkte Nutzen als Maxime. In der ersten Geschichte ist das die Schaffung einer regelrechten Marsverbindung im Stile der zu seiner Zeit äußerst attraktiven Ozeandampfergesellschaften²⁶⁶). Leider läßt uns Dominik über den Sinn dieser 'internationalen Erde-Mars-Linie' im Unklaren. Wahrscheinlich aber hat er sich darunter eine Art Vergnügungsreisegesellschaft vorgestellt. Dadurch, daß

"die physikalischen Verhältnisse des Mars hier eine Ansiedlung der Menschheit ganz sicherlich zulassen"²⁶⁷),
schließt er auch eine Kolonisation des Planeten^{nicht} aus.

In Eine Expedition in den Weltraum handelt es sich lediglich um die Beschreibung einer Versuchsfahrt; aber auch

hier schon steht ein entsprechender wissenschaftlicher Nutzen im Vordergrund: Die Erkenntnis über die Zusammensetzung der Atmosphäre in den obersten Schichten. Tatsächlich hat Dominik die schon seit dem 19. Jahrhundert üblichen Messungen mit bemannten und unbemannten Freiballonen extrapoliert.

Cum grano salis kann man sagen, daß in diesen - für die reale Entwicklung - sehr frühen Raumfahrtgeschichten der wirtschaftliche Nutzen nur von sekundärer Bedeutung ist. Raumfahrt als Big Science wird erst aktuell, als die technische Durchführbarkeit immer deutlicher zutage tritt; dies war zum Ende der zwanziger und in den dreißiger Jahren²⁶⁸).

In dieser Zeit allerdings lagen die Schwerpunkte der aktuellen Probleme auf anderen Gebieten: in der Nahrungsmittelknappheit und dem befürchteten Rohstoff- und Energiemangel. Darum ließ das Interesse speziell an Raumfahrtgeschichten und -romanen sichtlich nach, obwohl es natürlich gerade aus dieser Zeit einige wenige, durchaus beachtliche Romane diesen Themas gab, so von Gail und Laffert²⁶⁹). Im Neuen Universum hingegen findet sich keine einzige mehr. Raumfahrt rückte etwas aus dem Interessenfeld der Öffentlichkeit.

Wenn man summa summarum Nutzen und Zwecke der Raumfahrt in der naturwissenschaftlich-technischen Phantastik bis 1945 betrachtet (siehe Tabelle IV), so zeigt sich, daß die Kommunikation mit Extraterrestriern an erster Stelle steht. Nun kann man fragen, warum in einer Zeit des durch privatwirtschaftliche Initiative hervorgerufenen Rentabilitätsdenkens gerade die Kommunikation mit Extraterrestriern als bedeutendste Leistung der Raumfahrt betrachtet wurde. Damit kommen wir wieder zum Beginn der Betrachtung über die Raumfahrt im Sinne einer psy-

chologisch-philosophischen Interpretation.

Die Vorstellungen der breiten Öffentlichkeit über unser Weltbild wurden durch die naturwissenschaftlich-technische Phantastik unterstützt. Das Wunschdenken findet darin seinen Ausdruck. So sehr die technischen Details antizipiert wurden, der ideologische Hintergrund blieb der seiner Zeit. Dieser Hintergrund nährte sich von der Hoffnung, nicht allein zu sein im Kosmos, Leben zu finden auf anderen Gestirnen - selbst wenn man sich dann mit diesem Leben in echt menschlicher Natur kämpferisch auseinandersetzt! Der Mensch bleibt unvollkommen, er blieb damals aber trotzdem das Maß aller Dinge. Der Mensch ist auch ein Gesellschaftstier, ein streitbares und ebenso-süchtiges Geschöpf; er sucht die Auseinandersetzung, den Sieg.

Es kann durchaus sein, daß nur Extraterrestrier eine Erde ohne Krieg ermöglichen, eine Menschheit, die zusammenhält, sich als Einheit betrachtet, die sich gegen die Bedrohung von außen wehrt. Der Mensch denkt nicht nur, er handelt auch. Handeln aber heißt Verändern, Konfliktsituationen provozieren. Es steht zu fürchten, daß wir diese Konflikte auch nach außen wenden, wenn uns die Möglichkeit dazu gegeben wird - trotz dem guten Vorsatz, extraterrestrisches Leben, sollte es in unsere Noosphäre gelangen, so zu behandeln, wie es eine ideale Menschheit tun würde.

So besehen liegt vielleicht in jenem Satz von Willy Ley von 1928 ein tiefer Sinn:

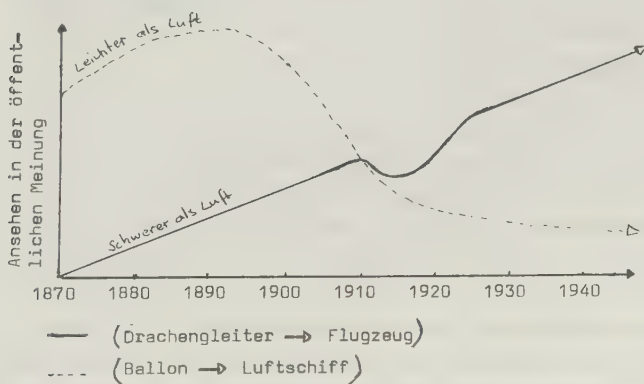
"Und das Raumschiff wird das Letzte vollbringen, was in dieser Richtung zu vollbringen ist, uns das ferne Leben z e i g e n." (270)

5.3. Zusammenfassung

Gerade Luft- und Raumfahrt bieten trotz manchen Gemeinsamkeiten eine gute Möglichkeit der Differenzierung. Die Luftfahrt war in der öffentlichen Meinung determiniert als

1. abenteuerlich-sportliches Ereignis 'tollkühner Männer in ihren fliegenden Kisten' (bis ca. 1928), wozu auch alle Wettbewerbe der Fliegerei zu zählen sind, als
2. Kriegsmittel, parallel dazu, besonders stark jedoch zwischen 1910 und 1920 und
3. als Verkehrsmittel, in der Zeit ab ungefähr 1928

Dieser zweckgerichteten Entwicklung war eine technische Entwicklung überlagert:



Diese läßt sich auch im Neuen Universum nachweisen. Wie eingangs schon erwähnt, taucht die Luftfahrt seit Anfang an in der Rubrik des Kriegswesens auf. Zuerst wird nur sehr sporadisch über Ballons berichtet, die 'Schwerer-als-Luft-Möglichkeit' hingegen als höchst unwahrscheinlich zum Erfolg führend dargestellt²⁷¹).

1894 wird diesen Aktivitäten immerhin schon eine Art wohlwollendes Desinteresse eingeräumt²⁷²). Mit Band 30 (1909) ändert sich das Bild mit einem sehr ausführlichen Artikel von Hugo Eckener, der zum ersten Mal im Neuen Universum 'schwerer als Luft' und 'leichter als Luft' gleichberechtigt nebeneinander stellt²⁷³).

Die militärischen Möglichkeiten der Flugzeuge waren bereits vor 1914 von den Generalstäben mehr oder weniger erkannt; der Erste Weltkrieg stempelte sie vollends zum Kriegsgerät. So erklärt es sich, daß das Flugzeug lange Zeit in der 'friedlichen' naturwissenschaftlich-technischen Phantastik überhaupt keine Rolle spielte, im Gegensatz zum Ballon, der in früheren Zeiten immer wieder als Verkehrsmittel für Weltraumreisen herhalten mußte, also auf eine lange utopische 'Tradition' zurückblicken konnte, und dem Luftschiff, das zwar auch im Krieg verwendet wurde, aber daneben trotzdem als friedliches Reisemittel etabliert blieb²⁷⁴).

Natürlich finden sich in der naturwissenschaftlich-technischen Phantastik nationalistische Tendenzen; sie wurden dort aber nicht mit brachialer Gewalt ausgefochten, sondern auf einer sublimierteren Ebene, auf der Ebene des Geistes. Sieger ist nicht der Stärkere, sondern der Klügere.

Das flugsportliche Ereignis der Luftfahrt blieb der reinen Abenteuerliteratur vorbehalten. Als das Flugzeug dann für den Verkehr 'entdeckt' wurde, war es schon so weit in die Vorstellungswelt der Bürger integriert, daß es für die naturwissenschaftlich-technische Phantastik uninteressant war. Zu dieser Zeit existierten schon etliche allgemeinverständliche Bücher über die Luftfahrt. In Die Eroberung der Luft geht das Schlußkapitel auf Die Bedeutung der Flugmaschine für Verkehr, Sport und Kultur ein, in dem die eigentliche Wirkung

des Flugzeuges - trotz allen militärischen Anwendungsmöglichkeiten - im völkerverbindenden Charakter der Luftfahrt geschildert wird²⁷⁵).

Daneben gab es laute Stimmen, die für die Nutzung der Luftfahrt zu kriegesischen Zwecken eintraten. Zitiert sei A.Oscar Klaußmann in Abenteuer der Luft über Die Zukunft der Luftschiffahrt, der darin diesen Stimmen entgegentritt, indem er die 'Hoffnungen' für zu hochgeschraubt hält:

"Die staunenswerten Erfolge, welche fast gleichzeitig sowohl die Luftfahrzeuge, die durch Gasantrieb gehoben werden, wie die Flugmaschinen, welche schwerer als die Luft sind, erzielt haben, sind Veranlassung zu überschwenglichen Hoffnungen für die Zukunft geworden. Schon sieht man im Geiste ganze Luftflotten den Verkehr über Weltteile und Weltmeere aufrecht erhalten, schon träumt man von gewaltigen Schlachten, welche die Kriegs-Luftflotten sich Tausende von Metern über dem Erdboden liefern."²⁷⁶)

Diese 'horizontale' Nutzung der Luftfahrt - sei sie nun zu friedlichen oder militärischen Zwecken - blieb für die naturwissenschaftlich-technische Phantastik solange uninteressant, als sich keine Berührungspunkte mit der 'vertikalen' Nutzung der Raumfahrt ergaben. In früheren Jahrhunderten, als man noch glaubte, Himmelskörper mit aerostatischen oder aerodynamischen Mitteln erreichen zu können, war diese Verbindung von Luft- und Raumfahrt sehr eng²⁷⁷). Durch die neuen Erkenntnisse der Wissenschaft wurde Raumfahrt mit diesen Mitteln unmöglich; Luftfahrt als Mittel zum Zweck der Raumfahrt war nur unter Einbuße der Glaubwürdigkeit machbar. Ernsthafte Vorschläge für Zwitterkonstruktionen blieben damals die Ausnahme und finden erst jetzt in der Tandemkonstruktion des Space-Shuttle ihre Verwirklichung²⁷⁸).

Eine neuerliche Verknüpfung erfuhren Luft- und Raumfahrt Ende der zwanziger Jahre, als das Stratosphärenflugzeug

in Mode geriet und Zeichner wie Literaten zu wahrhaft gigantomantischen Entwürfen auf dem Papier stimulierte. Denn zu dieser Zeit popularisierte vor allem Max Valier, durch seine Versuche mit Raketenautos und -schlitten Tagesgespräch in der Presse und in aller Leute Munde, die Verbindung von Luft- und Raumfahrt. Er propagierte eine fortschreitende Entwicklung der Luftfahrt über Stratosphärenflugzeuge hin zur Raumfahrt.

"Die Konstruktion des Schiffes selbst geht von Junkers G 24 aus, Schritt für Schritt will Valier die Tragflächen verkürzen und immer größere Raketenmotoren einbauen, bis auf diesem Wege das reine Raumschiff entstanden ist, bei dem die Tragflächen gänzlich verschwinden und das Steuer eine untergeordnete Rolle spielt.(...) Die Konstruktion eines solchen Raumschiffes würde sich verhältnismäßig einfach gestalten. Mit Vorversuchen soll in der nächsten Zeit schon begonnen werden und man hofft auf diesem Wege fürs erste wenigstens ein Flugzeug für irdische Verhältnisse herstellen zu können, mit dem man ungleich größere Geschwindigkeiten erreichen kann, als die bisher der Fall waren." ²⁷⁹⁾

Aufgrund seiner Popularität konnte er damit in weite Kreise der Öffentlichkeit dringen - und schon gab es utopische Erzählungen, die sich mit diesem Thema beschäftigten: Dominiks Eggerth-Triologie (1933 - 1939) und Feuer am Nordpol von Laffert²⁸¹⁾, um nur die bedeutendsten zu nennen. Dominik verbindet in diesen Romanen alle drei Kriterien der Luftfahrt: Der Wettflug der Nationen ist ein nationaler Konkurrenzkampf um das schnellste Stratosphärenflugzeug der Welt, Sport und Krieg auf einer höheren Ebene also, mit dem Zweck eines für die gesamte Menschheit zu nutzenden besonders schnellen Verkehrsmittels.

Die Raumfahrt war von Beginn an ganz anders in das Weltbild integriert. Weit mehr als die Luftfahrt noch war sie ein 'archaischer Traum' der Menschheit, ihr Elektra-komplex. In der naturwissenschaftlich-technischen Phantastik lassen sich die Nutzungsmöglichkeiten in folgende

Kategorien teilen:

1. Kontakt mit Extraterrestriern,
2. Ergänzung irdischer Rohstoff- und Energiequellen,
3. Suche nach einem neuen Lebensraum,
4. Vergnügungsreise im großen Stil.

Der militärische Aspekt hingegen war völlig belanglos und wurde von den Autoren so gut wie überhaupt nicht in Betracht gezogen, was mit der damaligen Auffassung konform lief.

Auf den Kontakt mit Extraterrestriern (1.) wird an anderer Stelle eingegangen. Der letzte Punkt (4.) ist Luft- und Raumfahrt gemeinsam zu eigen und basiert auf der aufkommenden Reiselust der Menschen, die durch die modernen Transportmittel leichter realisiert werden konnte. Die zwei restlichen Themen (2. und 3.) sind nichts weiter als die Extrapolation schon damals aktueller Probleme in die Weiten des Kosmos. Sie konnten genau so gut auf der Erde spielen (vgl. Kapitel Dominik), z.B. durch Neulandgewinnung wie in Mays Geschichte Der Nordpol oder Dominiks Atlantis. Damit erweckten die Autoren den Glauben, im Himmel einen Zufluchtsort der - scheinbaren - Rettung zu finden. Mit der Raumfahrt schien man im All die Lösung irdischer Krisen zu ermöglichen.

Die Realität hat gelehrt, daß uns die Raumfahrt nicht von allen Übeln befreien kann, wie damals gehofft. Ja, sie brachte nicht einmal den Frieden, den die Pioniere vor der Zeit des Zweiten Weltkriegs damit zu erreichen glaubten. Daß die Autoren der naturwissenschaftlich-technischen Phantastik mit ihren Vorstellungen über den Nutzen der Raumfahrt nicht einzelne Träumer waren, zeigt deutlich ein Vergleich mit der 'Tertiärliteratur'²⁸²) aus dieser Zeitspanne.

Zu den Kategorien 2. und 3. seien zwei gemeinsame Beispiele

le angeführt.

"Vielleicht bekommt die ganze Sache auch noch eine praktische Bedeutung insofern, daß sich auf irgendeinem Planeten Lager teurer und seltener Mineralien (Platin, Radium usw.) von großer Mächtigkeit finden. Vielleicht werden sogar einmal Auswanderungen organisiert." 283)

In vielen Büchern wird einer Form der Energiegewinnung große Bedeutung eingeräumt, die gerade heute in Fachkreisen heftig diskutiert wird: Sonnenkraftwerke im All. Wenn im folgenden Otto Willi Gail zitiert wird, so deshalb, weil er in besonders plastischer Weise zu schildern vermag und für damals typische, aber heute nicht mehr verständliche Folgerungen aus der naiven Fortschrittsgläubigkeit jener Tage zieht:

"Die künstliche Insel zwischen Erde und Mond hätte eine weitere, sehr praktische Bedeutung. In ihrer Nähe könnte man große Spiegel aus dünnstem Natriumblech von vielen Hektaren Fläche ausbreiten und gravitieren lassen. Solche Spiegel würden es ermöglichen, Sonnenlicht und Sonnenwärme aufzufangen, auf beliebige Punkte der Erde zu konzentrieren und so der Erde gewaltige Energiemengen zuzustrahlen. Auf diese Weise könnten weite Strecken der vereisten Polarländer in fruchtbare Gegenden verwandelt, die gefürchteten Wetterstürze im Frühling hinangehalten und so die Gemüseernten ganzer Länder gerettet werden. Auch verirrtten Wüstenexpeditionen, Polarforschern und dergleichen könnte man mit diesen Spiegeln Zeichen geben, gefährliche Unwetterbildungen könnte man auflösen und so überall sehr nützlich wirken.

Freilich aber haben diese Weltraum-Sonnenreflektoren auch eine hohe strategische Bedeutung. Dem Kommandanten der Weltraumstation wäre es ein Leichtes, mit seinen Spiegeln Munitionsfabriken in Brand zu stecken, marschierende Truppen zu vernichten, ganze Städte in Asche zu verwandeln und jede Kriegsrüstung im Keime zu ersticken. Und darum wird vielleicht einmal irgend eine irdische Kulturmacht an die Ausfuhrung dieser phantastischen Projekte gehen. Denn die Nation, deren Flagge als erste im Raume der Welten leuchtet, wird zur führenden Nation der Erde und wird über den Erdball gebieten." 284)

In allen Büchern finden sich auch Verweise zu Passagierreisen im Sonnensystem - Urlaub im All (Kat.4):

"Es mag schwere Mühe genug kosten, allmählich in Stücken die Bestandteile zu einem solchen schwimmenden Monde hinaufzubringen(...). Auf ihm muß natürlich ein ständiger Dienst eingerichtet werden. Zu ihm bringen die Tankraketen vom Monde her die Betriebsstoffe und die Liftraketen von der Erde die Passagiere und Lebensmittel und an ihn legen die großen Raumschiffe für den Fernverkehr im Sonnenbereiche an." ²⁸⁵⁾

Mit dem Zweiten Weltkrieg kamen diese scheinbaren Lösungen im All im Bumerang-Stil wieder auf den blauen Planeten zurück - mit der militärischen Nutzung der Raketentechnik. Zuerst sehr leise und unter Ausschluß der Öffentlichkeit, da sie zur 'geheimen Kommandosache' wurde, womit die Raketentechnik aus dem Blickfeld der Öffentlichkeit trat, die über die Aktivitäten in Peenemünde und beim Geheimprojekt Mittelbau ²⁸⁶⁾ nicht informiert wurde ²⁸⁷⁾.

Auf der anderen Seite schürte Hitler selbst, wie auch Göring, die Hoffnung auf die deutschen 'Wunderwaffen', ²⁸⁸⁾, die den Krieg für das Vaterland gewinnen sollten. Zwar herrschten im Volk darüber nur sehr diffuse und vage Vorstellungen, der Start etlicher V-2-Raketen machte jedoch klar, daß diese 'Wunderwaffen' im Raketensektor liegen mußten.

In Deutschland hatte zu dieser Zeit 'die Zukunft schon begonnen'. Heute ist die militärische Nutzung der Raumfahrttechnik weiter perfektioniert: Killersatelliten und Interkontinentalraketen sind selbstverständliche Bestandteile der nationalen Rüstung geworden ²⁸⁹⁾.

Daß jedoch trotz allen Versprechungen und Hoffnungen nicht die Deutschen die echte 'Wunderwaffe' des Zweiten Weltkrieges besaßen, sondern die Amerikaner mit ihrer

Atombombe, daran ändert auch jener Satz aus einer internen Veröffentlichung der Marine der USA nichts:

"The Germans built tomorrow's weapons today."²⁹⁰⁾

UND STRENG GENOMMEN KOMMT ES UNS JA AUCH
NUR AUF DIE ZUKUNFT UNSERES EIGENEN SYSTEMS,
AUF DAS ERDENGESCHICK ERNSTLICH AN. WAS
UNTER ANDEREN SONNEN AUF ANDEREN WELTEN
SICH EREIGNEN MÖCHTE, DAS IST UNS IN PRAKTI-
SCHER HINSICHT ZIEMLICH GLEICHGÜLTIG; ABER
WAS AUS DEM MENSCHEN WIRD, DAS MÖCHTEN WIR
WISSEN.

DARUM WOLLEN WIR JETZT AN DIE NATURWISSEN-
SCHAFT DIE FRAGE RICHTEN, WAS SIE UNS ETWA
ÜBER DIE ZUKUNFT ZU LEHREN VERMAG.

KURD LASSWITZ:
WIRKLICHKEITEN
(1900, S.284)

6. Der Mars

Es wurde schon im vorigen Kapitel kurz auf die Problematik der Extraterrestrier hingewiesen, die in engem Zusammenhang mit der Raumfahrt einerseits und der Astronomie andererseits gesehen werden muß. Die Raumfahrt wurde als wichtigste Hilfe für das Zustandekommen einer Kommunikation zwischen Menschen und Aliens angesehen (es gab auch hin und wieder Geschichten, die einen nur indirekten Kontakt mit Extraterrestriern behandelten²⁹¹), sie war das Medium der Realisation.

6.1. Der Mars in der Wissenschaft

Dagegen gab die Astronomie den wissenschaftlichen Hintergrund für die Phantasien der Autoren; so mußten die fremdartigen Lebewesen auf dem vorgegebenen Planeten herrschenden Klimaverhältnissen angepaßt sein²⁹²). Zudem gab es um die Jahrhundertwende noch keine Exobiologen, die sich öffentlich Vorstellungen über Leben auf anderen Planeten machten, sondern lediglich Astronomen, die sich zu diesem Thema äußerten.

Schon immer war es ein Wunschtraum der Wissenschaftler, fremdes Leben nachzuweisen; die volle Publizität dieser Idee kam mit der 'Entdeckung' der sogenannten 'Marskanäle'. Damit wurde zum ersten Mal eine wissenschaftliche Entdeckung zu einem Tagesgespräch; sie sorgte für Schlagzeilen in der Presse. Im folgenden sollte sich eine Fülle von Literatur teils populärwissenschaftlicher, teils phantastischer Art mit dem Leben auf fremden Planeten auseinandersetzen. Dabei fällt die Unterscheidung zwischen beiden Sparten meistens recht schwer.

Giovanni Schiaparelli, dem 1877 zu seiner und aller Überraschung diese Entdeckung gelang, konnte nicht ahnen,

welches Aufsehen sein sehr sachlich abgefaßter, völlig unreißerisch aufgemachter Bericht - eine Denkschrift der Königlichen Italienischen Akademie der Wissenschaften - in der Öffentlichkeit erregen sollte. Schuld daran war vor allem der Name, den er dem feinen Liniennetz gab, das sich über die gesamte Fläche unseres Nachbarplaneten erstreckte: Er taufte es 'canali'. Anlaß zu den folgenden Mißverständnissen gab die Tatsache, daß das Wort im Italienischen, und nur dort, nicht nur künstliche Kanäle, sondern auch natürliche Formationen dieser Erscheinung bezeichnen kann.

Die Welt jedoch verstand es, ja, wollte es anders verstehen²⁹³); sah sie doch darin den endgültigen Beweis für die Existenz intelligenter Marsbewohner.

6.2. Tertiärliteratur und Marsbewohner

Durchaus angesehene Wissenschaftler wurden von diesem Marsfieber angesteckt - das Volk aber ganz besonders. Selbst Schiaparelli, der sich lange Zeit nicht festlegen wollte, konnte sich schließlich nicht der Faszination der hypothetischen Marsianer entziehen; im Bulletin de la Societé astronomique de France von 1898 bezeichnet er sie als die Erbauer der Kanäle²⁹⁴).

Besonderen Auftrieb erhielten solche Ideen natürlich von der gerade heftig diskutierten Darwinschen Evolutionstheorie; diese, damals Tagesgespräch, wurde als Beweis dafür angesehen, daß sich Leben auf Planeten mit erdähnlichen Bedingungen wie auf der Erde entwickeln könnte. Hinzu kam die hauptsächlich von Lowell popularisierte Theorie der Entstehung des Planetensystems; sie basierte auf der Kant-Laplaceschen Theorie und stellte die Entwicklung des Planetensystems von außen nach innen kontinuierlich fortschreitend dar²⁹⁵). Der Mars war

damit älter, die Venus jünger als die Erde.

Die Verbindung beider Entwicklungstheorien - einer biologischen und einer kosmologischen - führte dann dazu, den älteren Schwesterplaneten Mars und sein Leben als irdische Zukunft zu betrachten. Darin lag wohl in erster Linie die Faszination, die der Planet auf die Menschheit ausübte. Sie kann die These bestätigen, daß letztlich doch der Mensch mit seiner Erde das wahre Ziel der utopischen Literatur ist.

"Der meist fast mathematisch genau gradlinige Verlauf der dunkeln Linien, die wir nach dem Vorgange Schiaparellis 'Kanäle' nannten, ihre Verbindungen mit den größeren dunkeln Flecken, der Wechsel ihres Aussehens mit den Jahreszeiten des Mars, endlich ihre periodisch mit dem 'Abschmelzen' des 'Polarschnees' auftretenden Verdoppelungen legten die Vermutung nahe, daß man es mit einer wirklichen, großartigen Kanalanlage zu tun habe, welcher die Aufgabe zufalle, das Wasser aus den als Meere angesehenen großen dunkeln Flecken der Südhalbkugel des Mars über die trockenen, dürrten Kontinente der Nordhemisphäre zu leiten. Diese Hypothese stand natürlich der Wunsch Pate, daß es auf diese Weise gelungen sein möchte, auf einem anderen Planeten ebenfalls denkende und schaffende Wesen nachzuweisen." ²⁹⁶⁾

In Die Energie und Entropie der Naturkräfte gibt R.Schweitzer 1910 ein Resumé der gegenwärtigen Ansichten über den Mars:

- "1. Der Mars ist ein älterer Planet als die Erde und infolgedessen sehr arm an Wasser.
2. Auf dem Mars regnet es niemals, dagegen fällt im Winter an den Polen Schnee, der die Polarkappen bildet.
3. Die gelben Flecken auf dem Mars sind Kontinente (Wüsten).
4. Die dunklen Flecke sind Meere und Seen.

5. Mars ist von intelligenten Wesen bewohnt, welche die Kanäle hergestellt haben, um den Planeten mit Wasser zu versorgen.

6. Was wir auf dem Mars an dunklen Linien und Flecken sehen, ist zum Teil nicht das Wasser selbst, sondern die durch dasselbe hervorgerufene Vegetation." ²⁹⁷⁾

Anzumerken sei noch, daß insbesondere mit Punkt 5 und 6 natürlich nicht alle herrschenden Meinungen über die Kanäle eingeschlossen sind. Um 1910 gab es vermehrt auch Stimmen, die sie für optische Täuschungen hielten. Die rein populärwissenschaftlichen Autoren allerdings blieben den Kanälen lange Zeit treu.

Percival Lowell jedenfalls, der also die weiterentwickelten Marsianer gegen den wasserarmen Mars einen 'Kampf ums Dasein' führen ließ, hielt es sogar für nötig, ein Observatorium einzurichten, das sich ausschließlich der Marsforschung widmete. Dank seiner Finanzkraft konnte er sich diesen Wunsch selbst erfüllen. Immerhin verdankt die heutige Wissenschaft alle Beobachtungen der Flagstaff-Sternwarte, die er erbaute und lange leitete, dieser fixen Idee eines reichen Amerikaners.

Lowells Marsmenschen fanden nicht nur beim gebildeten Publikum großen Anklang; sie inspirierten in gleicher Weise Wissenschaftler anderer Gebiete. Die Rechtfertigung, die Lowell in seinem Buch Mars eingangs gab, war eigentlich unnötig. Nur zu gerne glaubte man ihm seine Nachrichten:

"So überraschend das Ergebnis dieser Beobachtungen im ersten Augenblick auch erscheinen mag, in Wirklichkeit gibt es dabei überhaupt nichts Überraschendes. Eine solche Möglichkeit war absolut gegeben, seitdem die Existenz des Mars selbst durch die chaldäischen Hirten erkannt worden war(...). Vor allem und jedem zurückzusehen, was ihm auch nur in etwa ähnelt, bildet einen wesentlichen Bestandteil des menschlichen Wesens. Ähnlich dem Wilden, der nichts so sehr fürchtet wie einen

fremden Menschen, ähnlich Robinson Crusoe, der beim Anblick fremder Fußspuren bleich wird, wendet sich der zivilisierte Denker instinktiv von der Überlegung ab, die ihm wesensfremd ist. In sein Weltbild andere denkende Geister als Faktoren aufzunehmen, hat für ihn etwas Schauriges an sich. Jede Hypothese zur Erklärung der Tatsachen - so unwahrscheinlich oder sogar greifbar absurd sie auch sei - erscheint ihm besser als dies." ²⁹⁸⁾

So jedoch konnte Lowell dieses Gefühl des Besserwissens auch auf seine Leser übertragen und sie weiter bestärken. Schützenhilfe erhielt er dabei, wie schon angedeutet, von anderen Wissenschaftlern. Soziologen stellten Überlegungen bezüglich der wahrscheinlichsten Regierungsform an, ein Ingenieur berechnete die Zahl der Pipelines, die zur Ableitung des Schmelzwassers von einer 1 1/2 m dicken Eispolkappe nötig sind, ferner den Energiebedarf, um das Wasser von den Polen in die Äquatorgegend zu pumpen. Populärwissenschaftliche Autoren stellten schon Überlegungen an, wo die Hauptstadt des Mars liegen könne. Daß die meisten dabei auf Solis Lacus tippten - einen besonders dunklen Fleck - sei nur am Rande vermerkt ²⁹⁹⁾.

"Wie groß das Interesse an jener zweiten Erde ist, beweist der Umstand, daß gerade der Marsforschung vom großen Publikum eine erstaunliche Aufmerksamkeit geschenkt wird (...). Jedenfalls nimmt heute die größte Zahl der Marsforscher an, daß dieser Stern tatsächlich eine zweite Erde, ja eine bewohnte Welt ist. 'Dieser Planet' - sagt Schiaparelli - 'ist keine Wüste starrer Felsen, er lebt! Die Ausführungen, daß Menschen auf dem Mars leben, könnten manchem romanhaft klingen, aber sie sind es vielleicht in weit geringerem Maße als manche andere kühne Behauptung, die unter dem Namen "Wissenschaft" vorgetragen wird' - Lowell äußert sich: 'Sicher ist dieser Planet von intelligenten Wesen bewohnt. (...)' - 'Wir sind gezwungen' - schreibt einer der bekanntesten deutschen Astronomen, der Mondforscher H.J. Klein in Köln - 'anzunehmen, daß auf dem Mars eine sehr hoch kultivierte Bevölkerung vorhanden ist, und daß ihre Kultur älteren Datums ist als die unsere.' Camille Flammarion, der

weltbekannte französische Astronom, ruft aus:
'Für mich ist kein Zweifel, dieser Planet ist bewohnt!'

So äußern sich einige hervorragende Männer der Wissenschaft, die es mit der Forschung sicher ernst nehmen. Und in der Tat, es ist entschieden unwissenschaftlicher, die Existenz der Marsbewohner zu bestreiten, als auf Grund dessen, was wir von dem Planeten wissen, ihn für bewohnt zu halten. Jener rötliche Stern, der jenseits der Erde um die Sonne kreist, wird uns vielleicht einst ungeahnte Dinge offenbaren. Wir sind nicht der einzige Segler im unendlichen Ozean des Raumes; aus weiter Ferne grüßen andere Lichter zu uns herüber und durch die unermeßlichen Räume rankt sich der Gedanke des Großen, des Erhabenen von Planet zu Planet." 300)

Das Neue Universum übte sich in starker Zurückhaltung, was die Vorstellungen über die Ursache der 'Kanäle' betraf; sie gipfelte im Schlußsatz eines Artikels, der lautete:

"Mögen sich scharfsinnige Leser ihrerseits an einer Erklärung versuchen, aber bei diesem Versuche ja nicht vergessen, daß die in Rede stehenden Kanäle gewaltige, viele Meilen lange und immer mehrere Meilen breite Objekte sind, deren künstliche Herstellung auf Erden die Kräfte des Menschengeschlechtes übersteigen würde, und andererseits, daß die Natur immer mit den einfachsten Mitteln arbeitet, die einfachste Deutung also der kompliziertesten Hypothese vorzuziehen ist." 301)

Auch hier zeigt sich, daß das Neue Universum durchaus einen seriösen Anspruch anmelden durfte - überschritt man dort doch nie die Grenze der Wissenschaftlichkeit. Spekulationen wurde mit vorsichtiger Zurückhaltung begegnet. Der Boden der Tatsachen wurde nie verlassen ohne deutlichen Verweis auf den hypothetischen Charakter³⁰²).

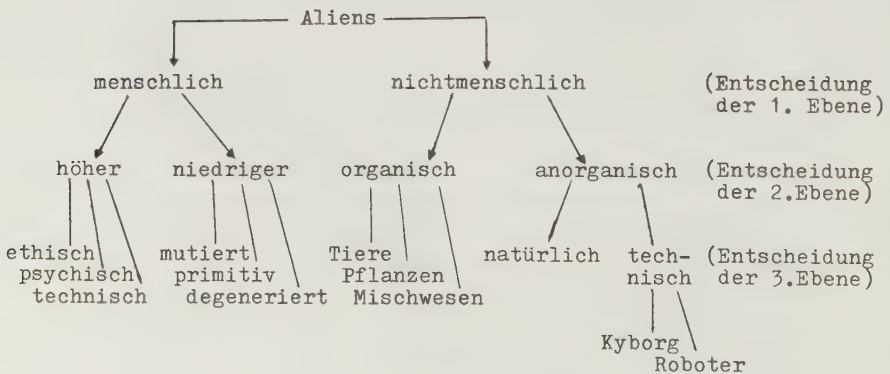
6.3. Die Marsianer

Will man eine Unterscheidung treffen zwischen der als popularwissenschaftlich ausgegebenen phantastischen und

der als solcher gekennzeichneten utopischen Literatur³⁰³), so bietet sie sich in der 'kommunikativen Strategie' des Verfassers. Im ersten Fall liegt der Schwerpunkt eindeutig auf dem futurologischen Aspekt - der Mars als zukünftige Erde -, während im zweiten das Gewicht mehr auf der Kommunikation von Marsianern und Menschen liegt (beide Welten existieren nicht isoliert nebeneinander, es wird Kontakt zwischen ihnen hergestellt).

In der raumfahrtorientierten naturwissenschaftlich-technischen Phantastik steht nicht die Auseinandersetzung mit der Natur im Vordergrund (wenn sie auch oft als Ausgangspunkt fungierte), sondern der Extraterrestrier als menschliches Wesen; dabei wird der missionarische Charakter mehr oder weniger stark hervorgehoben. Jedenfalls finden sich die Ideen des Bildungsgedankens, die noch bis in unser Jahrhundert hinein wirksam waren, überaus deutlich.

Prinzipiell gibt es mehrere Möglichkeiten der Darstellung von Extraterrestriern. Petri gab folgendes Schema (leicht ergänzt)³⁰⁴):



Auf der 1. Ebene spiegelt sich die Intention des Autors in Bezug auf die phantastische Komponente wider, während die Entscheidung der 2. Ebene ein Maß für seine didaktischen Absichten angibt. Da in der naturwissenschaftlich-technischen Phantastik - im Gegensatz zur anglo-amerikanischen Science Fiction - weit mehr das didaktische als das phantastische Element dominiert (beide bedingen sich stark wechselseitig), wird der Vorstellung des humanoiden und höherstehenden Marsianers der Vorzug gegeben.

Die Entscheidung höher/niedriger ist bei nichtmenschlichen Aliens nicht zu treffen, da der direkte Vergleich mit Normen und Werten des Menschen nicht zu ziehen ist. Hingegen ist sie bei menschlichen Fremden in Beziehung mit dem didaktischen Anspruch des Verfassers durchaus sinnvoll; selbstverständlich kann dabei das Maß der Ausprägung der einzelnen Faktoren unterschiedlich ausfallen.

So ist denkbar, fremde Wesen zu schildern, die zwar ethisch auf einer dem Menschen ähnlichen Stufe stehen, ihm aber technisch überlegen sind. Das jedoch heißt nichts anderes, als daß mit der Entscheidung für die Darstellung 'menschlicher' Intelligenz nicht nur die biologische, sondern darüber hinaus auch die verstandesmäßige Gleichheit vorausgesetzt wird; die Entwicklung muß damit relativ als völlig zeitgleich zur Erde angenommen werden, der fremde Planet wird zu einer 'zweiten Erde.'

Die 3. Entscheidungsebene hängt eng mit der in der Geschichte dargestellten Konfliktsituation zwischen Mensch und Aliens zusammen; sie ist in erster Linie intern handlungsstrategisch orientiert und läßt den größten individuellen Spielraum, gibt also ein Kriterium für die Phantasie des Autors.

Die gegenseitige Abhängigkeit von biologischem, soziologischem und technischem Entwicklungsstand zeigt sich deutlich bei einem direkten Vergleich von Marsianern und Menschen:

Autor/ Titel	Vergleich d. Technik	Vergleich d. gesellsch. Struktur	Vergleich d. Ethik
<u>Iaßwitz/ Auf zwei Planeten</u>	+	+	+
<u>McColl/Meister/ Sternschnuppe</u>	+	+	+/-
<u>Tolstoi/ Aelita</u>	+	+	+
<u>Enskat/ Marso, der Zweite</u>	+	+/-	+/-
<u>Bogdanov/ Der rote Stern</u>	+/-	+	+/-

weiterentwickelt: + gleich: +/-

Hieraus geht eindeutig hervor, daß weiterentwickelt immer mit höher (=besser) entwickelt assoziiert wird. Nun ändern sich die gesellschaftlichen Normen und Werte im Laufe der Zeit; Begriffe wie gut oder böse sind dem gesellschaftlichen Wandel ebenso unterworfen wie die Vorstellungen über den Zusammenhang von Technik und Gesellschaft.

Gerne aber wenden die Autoren einen Kunstgriff an: Zwar stellen sie die Extraterrestrier als höherentwickelt dar (um so dem didaktischen Anspruch gerecht zu werden), trotzdem wird der Mensch zumindest in einer Hinsicht dem Extraterrestrier überlegen geschildert, wie beispielsweise in Bezug auf die Erfindung der Raumfahrt. Das ist übri-

rigens nicht nur Taktik des Autors - das ist der weitverbreitete "Humanchauvinismus"!

Voraussetzung für die Annahme menschlichen Lebens auf dem Mars war die geologische Gleichheit von Mars und Erde, die die Astronomen ziemlich lange aufrecht erhalten haben. Diese Gleichheit findet sich auch in sämtlichen Marsgeschichten und hat wohl zu einem nicht unwesentlichen Teil mit zur großen Beliebtheit des Mars bei den Autoren beigetragen - konnte man doch so auf dem Planeten ohne Atemgeräte und Druckanzüge agieren.

"Sie schritten über steiniges Gebirgsland, wie es auch unsere Alpen zeigen, und sie sahen grüne Kräuter und Bäume, der Lippenblütler und der Doldenblütler. Sie sahen Pilze, Moose und Farne, sahen die allbekannten Gestalten von Würmern, Käfern und Schmetterlingen, während ihre Lungen die Lebensluft des Mars einatmeten." 305)

In der populärwissenschaftlichen Literatur dieser Zeit herrschte das Bild des 'Kampfes ums Dasein' vor, das den Boden schuf für sozialdarwinistische Gedanken; der Marsianer agiert mit Hilfe der Technik gegen die schlechter werdenden Randbedingungen des Lebens. Die tendenziösen ökologischen Vorstellungen unserer Tage haben diese Ansicht umgekehrt: Die Technik verändert die Natur zum schlechteren oder - nicht ganz so negativ - zumindest nicht zum besseren.

Um die Jahrhundertwende ereignete sich ein Vorfall, der auch in einer utopischen Geschichte Dominiks seinen Niederschlag finden sollte und der:

"Die Wissenschaft insofern berührte, als die französische Akademie der Wissenschaften damit zu tun hatte. Außerdem hatte die Episode auch eine juristische Seite, und sei es nur wegen der Summe von 100 000 Goldfranken, die in wissenschaftlichen Kreisen im allgemeinen und in astronomischen im besonderen für eine Weile ein lautes Gemurmel aufkommen ließ. Eine reiche Französin namens Madame Clara Goguet hatte zu Beginn des Monats Dezember 1900

die erwähnte Summe beim Direktorium der Akademie deponiert. Das Geld sollte zum Gedenken ihres Sohnes aus einer früheren Ehe für einen Preis, den sogenannten Pierre-Guzman-Preis, Verwendung finden. Die Summe sollte bezahlt werden 'à celui qui aura trouvé le moyen de communiquer avec un astre autre que la planète Mars' - wer also Mittel und Wege fand, mit einem Stern (außer dem Planeten Mars) in Verbindung zu treten, der sollte das Geld erhalten(..).

Madame Goguet, die vermutlich in französischen Zeitschriften Artikel über den Kampf der Marsingenieure gelesen hatte, war allem Anschein nach der Ansicht, daß die Herstellung einer Verbindung zum Mars zu leicht wäre, um einen Preis zu verdienen. Der einzige Grund (neben der Tatsache, daß die Akademie mit im Spiele war), weshalb die Wissenschaftler höflich blieben, waren die Bedenken von Madame Goguet, daß 'der Preis nicht rasch verteilt werden würde', und (daher) ein Passus, nach dem die anfallenden Zinsen alle 5 Jahre zu einem zweiten Preis für bedeutsame astronomische Entdeckungen verwendet werden sollten."³⁰⁶⁾

Dieser Preis wurde 1905 zum ersten Mal vergeben, und zwar an die Witwe des Astronomen Henri Perrotin, dessen Arbeit dem Mars gegolten hatte.

Dieses Ereignis mag wohl Hans Dominik auf den Mars-Preis aufmerksam gemacht haben; er baute ihn in seine Geschichte Eine Reise zum Mars ein, die 1908 veröffentlicht wurde; allerdings waren Dominik nicht alle Daten richtig bekannt:

"Auf gewaltige Strahlungen mit elektrischen Wellen, die man in den Weltraum gesandt hatte, war nie eine Antwort gekommen. Man durfte daher annehmen, daß der Mars selbst unbewohnt sei oder doch zum wenigsten nicht von hochzivilisierten Menschen bewohnt, bei denen man elektrische Wellentelegraphen selbstverständlich voraussetzen mußte. Der berühmte Pariser Marspreis, der im Jahre 1894 für die erste zuverlässige Kommunikation zwischen Erde und Mars gestiftet wurde, war daher noch unbehoben. Sein Wert von hunderttausend Mark hatte zweihundertzwanzig Jahre auf Zins und Zinseszins gestanden, und man weiß ja, wie sich solche Summen im Laufe der Jahre vermehren. Ein Kapital zu etwa sieben Prozent auf Zins und Zinseszins angelegt, verdoppelt sich in zehn Jahren, dies Kapital hatte demnach Gelegenheit gehabt, sich zweihundertzwanzigmal zu verdoppeln. So war jener Marspreis auf die fabelhafte Höhe von nahezu zweihundertzehn Milliarden Franken

angewachsen und drohte ins Ungemessene zu steigen, wenn nicht in absehbarer Zeit die Kommunikation zwischen beiden Planeten irgendwie hergestellt werden konnte. Hervorragende Volkswirtschaftler rechneten bereits aus, daß in weiteren hundert Jahren annähernd das gesamte Nationalvermögen der Menschheit im Dienste des Marspreises stehen würde, und schrieben lange Abhandlungen über das Für und Wider einer solchen Entwicklung." 307)

Der Vollständigkeit halber sei kurz erwähnt, daß Dominiks Befürchtungen unnötig und die Rechnungen der Volkswirtschaftler falsch waren; der Preis wurde von der Inflation völlig aufgezehrt. Immerhin ermöglicht er in der Geschichte die Finanzierung einer Marsreise - die andernfalls sicher ein reicher Magnat pecuniär unterstützt hätte.

6.3.1. Marsianer und Menschen

Auch hier klingt jene Ansicht an, daß sich die Extraterrestrier auf dem Mars ebenso entwickeln wie auf der Erde - d.h. daß die Fortschritte der Technik sich nicht oder doch nur geringfügig vom Menschen unterscheiden.

So wird es für die Autoren legitim, die marsianische mit der irdischen Technik zu vergleichen.

"Wohl standen die Marsianer in mancherlei Kenntnissen noch hinter den Erdenmenschen zurück, in anderen aber waren sie den letzteren bereits weit überlegen." 308)

Dabei gibt es einige Extrapolationen als rein technische Trendverlängerungen wie völlige Elektrifizierung der Stadt oder Automobilverkehr:

"(..) die Mitte jeder Straße schien, wie in irdischen Städten, den verschiedenartigen Fuhrwerken überlassen zu sein, die sämtlich ohne Zugtiere, von einer unsichtbaren Kraft getrieben, einherrollten, wie unsere elektrischen Straßenbahnwagen." 309)

Man erinnere sich: Das erste Auto der Welt, der Daimler-Benz, fuhr 1897 zum ersten Mal!

Besonderes Gewicht wird auf die damals neuen oder kurz vor der Realisation stehenden Telekommunikationsmittel gelegt, so auf Telephon, Telegraph und 'Phonograph':

"Vor ihm stand genau derselbe kuriose Apparat, der mir im Wohngemach meines Gastfreundes aufgefallen war; er drehte die Kurbel, hielt die hohle Glaskugel an sein Ohr und schien in diese Beschäftigung ganz vertieft zu sein.(...).Nach einer Weile nahm dieser die hohle Kugel vor den Mund und sprach lange hinein, darauf brachte er sein Gesicht dicht an den gläsernen Cylinder und bewegte den Kopf wiederholt von links nach rechts, als läse er etwas ab.(...) Ehe wir uns zur Ruhe begaben, erklärte mir Kaflin das Geheimnis des merkwürdigen Kurbelapparates. Derselbe vereinigte in sich auf das vollkommenste die Thätigkeit des Telephons, des Telegraphen und des Phonographen und erschien mir geradezu als ein Wunder marsianischer Technik." ³¹⁸⁾

Allgemeine Gültigkeit hatte der Satz:

"Diese Marsianer mußten ein hochzivilisiertes Volk sein" ³¹⁹⁾,

wenn sie eine hochentwickelte Technik besaßen; beide Begriffe waren auf das engste miteinander korreliert.

Dank der imaginierten Gleichheit von Marsianern und Menschen waren auch Beziehungen wie Freundschaft und Ehe durchaus darstellbar. Zumeist werden Kontakte dieser Art geschildert. Biologische Probleme interessierten die Autoren dabei nur geringfügig. Immerhin deuten sich jedoch ab und an mögliche Schwierigkeiten an; so stirbt Tie, die marsianische Frau des Helden der Sternschnuppe, durch den Einfluß irdischer Nahrung und Luft auf ihren Organismus.

Man fühlt sich dabei stark erinnert an H.G. Wells' War of the Worlds, wo ebenfalls die Invasion der Marsianer nur

durch fehlende Immunität gegen irdische Bakterien letztlich scheitert. Angemerkt sei, daß MacColls Erzählung zehn Jahre vor dem Wellsschen Roman im Original erschien. Diese Vorstellung erhielt in der damaligen Zeit ihre Aktualität durch die neuen Erkenntnisse über die Zusammenhänge von Krankheitserregern und Hygiene.

Die beginnende Angst vor Nahrungsmittelknappheit, die erst nach der Jahrhundertwende ihren Höhepunkt erreichen sollte, deutete sich hier schon an: Die Marsianer sind in der Lage, Nahrung billig herzustellen; sie fabrizieren sie künstlich aus den chemischen Bestandteilen ihrer Atmosphäre wie Sauerstoff, Stickstoff, Wasserstoff und Kohlenstoff³¹²). Nebenbei wird damit dem Leser auch die Kenntnis der Zusammensetzung der irdischen Atmosphäre vermittelt.

Der Mensch sei, so Meister/MacColl, nicht genötigt, die Erde zu verlassen, wäre er in der Lage, künstlich so viel Nahrung wie erforderlich herstellen zu können - womit natürlich indirekt die Nutzung des Weltraumes als Rohstofflieferant angedeutet wird, die in späterer Zeit ein beliebtes Argument der Autoren für den Sinn der Raumfahrt werden sollte.

"Die Regierungsform war die sozialistische, und ich fand zu meiner Verwunderung, daß man sich unter derselben sehr wohl fühlte. Freilich war jener Sozialismus sehr verschieden von dem, der auf der Erde angestrebt wird; hier wird derselbe erst möglich sein, wenn es unserer Wissenschaft gelungen sein wird, Lebensunterhalt und Behaglichkeit allen Erdenbewohnern ohne Unterschied gleichmäßig zugänglich zu machen. Auf dem Mars waren diese Bedingungen bereits erfüllt. Der Kampf ums Dasein kannte man hier nicht mehr. Um den Lebensunterhalt zu gewinnen, brauchte man hier weder den Acker zu bestellen, noch Tiere zu schlachten."³¹³⁾

'Technokratischer Sozialismus' ist wohl der treffendste Ausdruck für diese Ausführungen. Die Argumentation an sich gilt auch heute noch. Sozialismus - damals sehr im Schwange

dank der theoretischen Schriften von Marx und Engels -, eine an und für sich edle Idee, kann in praxi eben nur dann so selbstlos durchgeführt werden, wenn keine materiellen Probleme vorhanden sind. Sobald die Technik aber uns davon befreit, so Meister, kann der ideale Sozialismus politische Realität werden. Eine private Abrechnung mit Marx und Engels.

Interessanterweise scheint gerade der Mars ein beliebter Planet für sozialistisch-propagandistische Autoren gewesen zu sein. Die Assoziation des 'roten Planeten' mit einem 'sozialistischen Planeten' ist nun in der Tat sehr naheliegend, der Mars also rot im doppelten Sinn des Wortes. Im Gegensatz zu den hauptsächlich technisch-didaktischen Geschichten aus Deutschland steht in russischen Erzählungen der gesellschaftlich-didaktische Aspekt eindeutig im Vordergrund, was nicht zu einem kleinen Teil gekoppelt ist mit dem erzieherischen Anspruch des Kommunismus.

"Das erste, was mich bei der Natur des Mars verblüffte und woran ich mich nicht recht gewöhnen konnte, war die rote Farbe der Pflanzen. Dieser Farbstoff, seiner Substanz nach dem Chlorophyll der irdischen Pflanzen äußerst ähnlich, spielte auch hier in der Natur eine völlig analoge Rolle: er schuf das Gewebe der Pflanzen aus dem Sauerstoff der Luft und der Kraft des Sonnenlichtes.

Der vorsorgliche Netti schlug mir vor, Schutzbrillen zu tragen, um das Auge vor der ungewohnten Reizung zu bewahren. Ich weigerte mich, dies zu tun.

'Diese Farbe trägt auch unsere sozialistische Fahne', sagte ich. 'Ich muß daher mit Ihrer sozialistischen Natur vertraut werden.'

'Wenn dem so ist, so müssen Sie wissen', warf Menni ein, 'daß auch bei der Erdflora der Sozialismus besteht, freilich auf eine verborgene Art. Die Blätter der Erdpflanzen besitzen eine rote Färbung, maskieren diese bloß durch eine starke grüne Farbe. Es genügt, Brillen anzulegen, die das grüne Licht verschlingen und das rote Licht abstoßen, damit auch Ihre Wälder und Felder, gleich den unseren, rot erscheinen.'" 314)

Die grüne Tarnfarbe der Pflanzen also; Tarnung vor dem Kapitalismus, was wohl sonst? Und was sich ein echt roter Planet schimpft, der treibt es mit der Gleichmacherei - nicht nur quer durch alle Schichten: Wen kann da die Erkenntnis verwundern, die unseren menschlichen Helden traf? Männer und Frauen sind sich auf dem Mars vom Körperbau her wesentlich ähnlicher als auf der Erde.

Oft findet sich der 'Kampf ums Dasein' als Ausgangspunkt des Zusammentreffens zwischen Menschen und Marsianern.

"Unsere Heimaterde, der Mars, geht immer unaufhaltsamer einem klimatischen und stofflichen Verfall entgegen. In den letzten zehn Jahren häuften sich die Anzeichen, die darauf schließen lassen, daß eines Tages eine bedrohliche Katastrophe eintreten wird.(...) Und nur den überragenden Leistungen unserer Wissenschaft und Technik haben wir es zu danken, daß auf unserem Mars überhaupt noch menschliches Leben existiert.(...)
Zwar unserem Planeten selber können wir nicht helfen, er ist dem Tod geweiht. Er wird zurückfinden in die stoffliche Ur- oder Endform aller Welten im unermesslichen All." 315)

In diesem Fall plant man eine friedliche Evakuierung (didaktisch), andernfalls (phantastisch) eine kriegerische Invasion wie bei H.G.Wells' War of the Worlds.

Die Vorstellung einer gesellschaftlichen Höherentwicklung drückt sich in der naturwissenschaftlich-technischen Phantastik hauptsächlich durch ein Leben ohne Not aus. Auf die Gesellschaftsform an sich wird selten großer Wert gelegt; nichtsdestoweniger finden sich auch dazu Angaben.

Jedenfalls geht es dem technisch weiterentwickelten Volk insofern besser, als es prinzipiell keinen Hunger leidet und überhaupt ein Volk ohne Rohstoff- und Energieprobleme ist. Schwierigkeiten können - wie schon erwähnt - nur durch planetologische Veränderungen oder durch Feindin-

wirkungen hervorgerufen werden.

Die enge Bindung von technischer und gesellschaftlicher Entwicklung löst sich eindeutig in einem technokratischen Standpunkt auf. Sozialer und ethischer Fortschritt sind nur durch technische Weiterentwicklung denkbar - eine Ansicht, die dem fortschrittsgläubigen Zeitalter der Jahrhundertwende voll entspricht.

"Man denke weiter an die völkerverbindende Kraft in dem internationalen Charakter der Technik und Industrie. Das gegenseitige Ineinandergreifen der Erfindungen, der erforderliche Austausch der Stoffe und Gedanken erzwingen einen friedlichen Verkehr, wodurch die Nationen einander schätzen lernen und der gegenseitige Wettstreit schließlich dem allgemeinen Besten dienen muß. Der Satz 'der Mensch bedarf des Menschen' wird durch keinen begeisterten Menschenfreund eindringlicher gepredigt als durch den Fortschritt der Technik. Zu einem eng verbundenen Organismus kettet die Menschheit sich zusammen. Die Ideale der Humanität haben kein mächtigeres Hilfsmittel als die Bezwingung der Natur. Indem sie die Not in der Erhaltung und Verteidigung des Lebens erleichtert, ermöglicht sie, die Güter der ethischen und ästhetischen Kultur immer weiteren Kreisen zum Mitgenuß zu bringen." ³¹⁶⁾

Und an anderer Stelle schreibt Laßwitz:

"Jede Großthat, die dem Menschen gelungen ist in der Beherrschung der Elemente, umkleidet ihn mit einem Nimbus des Erhabenen, worin die Würde der Menschheit zu einer ethisch viel wertvolleren Geltung kommt, als etwa in den Kriegsthaten jener von der Dichtkunst oft verherrlichten Helden." ³¹⁷⁾

6.3.2. Leben im Kosmos

Die Frage nach der prinzipiellen Bewohnbarkeit des Pla-

netensystems im allgemeinen und des Mars im besonderen erregte die Fachwelt lange Zeit. Die Diskussionen darüber reichten bis in die zwanziger Jahre, und selbst später noch, als man in Fachkreisen von der Unbewohnbarkeit des Mars überzeugt war, spukten immer wieder Lebewesen anderer Planeten in der populärwissenschaftlichen Literatur.

Die seriöse populärwissenschaftliche Literatur war nicht so sehr darauf aus, den Kampf der Marsianer um das Wasser mit ihren Kanälen darzustellen, sondern vielmehr die generelle Frage nach der Möglichkeit von Leben auf anderen Planeten zu erörtern. Hierfür gibt es etliche Beispiele:

"Dann ergibt sich aus rein philosophischer Überlegung eine Antwort, die wir fast aus unserer bisherigen rein wissenschaftlichen Betrachtung schon gewonnen haben: D e r Z w e c k d e s K o s m o s i s t d a s L e b e n ! Denn da das Leben an die durch Henderson zusammengefaßten Ausnahmeeigenschaften gewisser Stoffe, also hauptsächlich des Wassers und des Kohlenstoffes, gebunden ist, diese Stoffe mit ihren Ausnahmererscheinungen aber überall vorhanden, also, wie sich Dekker ausdrückt, "im ganzen All auf allen Weltenkugeln von jeher die Tore geöffnet waren für einen triumphierenden Einzug des Lebens", dann ergibt sich eo ipso, daß jeder Weltkörper auf das Leben w a r t e ³¹⁸) zur Erfüllung seines eigenen Daseins."

Trotzdem waren die Marsianer natürlich Dreh- und Angelpunkt dieser Bücher und hielten sich darin auch hartnäckig. So nimmt es nicht weiter wunder, daß der Mars der bevorzugte Schauplatz der utopischen Literatur bis 1914 und sicher auch noch darüber hinaus bis heute geblieben ist³¹⁹).

Immer wieder stellte sich die Frage nach der Verträglichkeit dieser Vorstellung mit der Auffassung der Kirche. Vor allem Camille Flammarion tat hier ein übriges, die

Existenz der Extraterrestrier gerade als Beweis für die Allmacht Gottes anzusehen³²⁰). Daß er damit in den entsprechenden Kreisen keine allzu große Resonanz erhielt, ändert nichts an der Tatsache, daß man in den Reihen der utopischen Schriftsteller durchaus religiöse Tendenzen vertrat. So läßt Meister seinen Helden zum Mars fliegen,

"um auch bald Wesen zu begegnen, die vielleicht nicht ganz so wie Erdenmenschen aussahen, in denen ich jedoch Gottesgeschöpfe erkennen würde, deren Art von der meinen nicht allzu verschieden war." ³²¹⁾

6.4. Kommunikation mit Extraterrestriern

Man sollte meinen, daß sich beim Kontakt mit Extraterrestriern den Autoren das Problem der Kommunikation stellt, bei dem sie ihren ganzen Phantasie-reichtum beweisen könnten. Leider bewegen sich die denkbaren Schriftsteller in allzu kläglichen Mustern und bieten ihren Lesern nur selten Originelles. Es hat überhaupt sehr lange gedauert, bis man in der Kommunikation Mensch - Alien ein ernsthaftes und interessantes Problem entdeckte.

Bei Autoren, die es vor allem auf Horroreffekte angelegt haben, - als Paradebeispiel sei H.G.Wells' War of the Worlds angeführt -, spielt die Kommunikation gar keine oder eine nur sehr untergeordnete Rolle. Sonst jedoch kann die Frage nach der Suche von Kommunikationsmöglichkeiten ein entscheidender Faktor werden - so beispielsweise in Stanley G.Weinbaums Mars-Odyssee (historisch-chronologisch tritt diese Phase erst sehr spät ein).

6.4.1. Vermittelte Kommunikation

Deutlich wird auch hier die Abhängigkeit von jeweils ak-

tuellen Vorstellungen. Carl Friedrich Gauß, der berühmte Mathematiker, war wohl einer der ersten angesehenen Wissenschaftler, der dezidierte Vorschläge zur Kontaktsuche mit Extraterrestriern machte; in einem Brief an Alexander von Humboldt schrieb er:

"(..) jeder, der die Thatsachen kennt, wird Monds-bewohner, falls es solche gibt, für gänzlich anders gebauet halten müssen als die Erdbewohner, aber es wäre sehr voreilig, deshalb dem Mond mir nichts dir nichts alle Einwohner abzusprechen. Die Natur hat ~~mehr~~ Mittel, als der arme Mensch ahnen kann." ⁵²²⁾

So machte Gauß den Vorschlag, in Sibirien ein überdimensionales rechtwinkliges Dreieck aus Lichtsignalen herzustellen, das von den hypothetischen Seleniten wahrgenommen werden müßte. Sollten sie vernunftbegabt sein, so müßten sie - der universellen Sprache der Mathematik mächtig - die Kontaktabsichten verstehen und ihrerseits - so argumentierte Gauß - eine derartige Figuration auf dem Mond errichten.

Siebzig Jahre später erhielt diese Idee mit dem Aufkommen des Radios neue Aktualität:

"Von dem amerikangischen Physiker H.Gernsback ist die Möglichkeit erwogen worden, eine Verständigung mit den von ihm angenommenen intelligenten Wesen des Planeten Mars herbeizuführen. Bisher hat man versuchen wollen, durch sehr starke Lichtsignale mit dem Mars in Verbindung zu treten: Gernsback will nun mit den Marsianern auf lichttelephonischem Weg korrespondieren. Der Vorgang ist hierbei folgender: Die durch Sprechen auf ein Mikrofon veränderten Mikrofonströme werden durch einen Elektromagneten geleitet, der wiederum eine Membran zum Schwingen bringen muß. Durch Spiegelanordnung werden diese Schwingungen mit den Lichtstrahlen verschiedener Bogenlampen in Berührung gebracht. Die zurückgeworfenen Strahlen führen in demselben Maße Schwankungen aus wie die Membran. Durch Verstärker mit Scheinwerfern werden diese Schwankungen in den Weltenraum - Richtung Mars - gesandt. Mittels photoelektrischer Zellen und Verstärkerröhren auf der Empfangs-

station sollen dann von den Marsbewohnern die aufgenommenen Lichtschwankungen wieder in Stromschwankungen ungewandelt und auf gekanntem Weg im Telefon sofort hörbar gemacht werden." ³²³⁾

Diese Idee Gernsbacks - nebenbei: es handelt sich sicher um Hugo Gernsback, den Erfinder des Begriffes Science Fiction, selbst Autor und Herausgeber utopischer Erzählungen, dem zu Ehren die höchsten im Genre zu vergebenden Auszeichnungen 'Hugos' genannt werden - diese Idee Gernsbacks also stand 1924 in der Umschau zu lesen. Gut zehn Jahre früher veröffentlichte das Universum Ein Experiment, das sicher aus der Feder von Hans Dominik stammte.

Es geht dabei um die Geschichte einer nicht interpersonellen, also vermittelten Kontaktaufnahme mit Marsianern, in der Dominik einen ganz ähnlichen Weg vorschlägt:

"Also die Sache ist die (...), wenn wir Lichtsignale geben wollen, so müßten wir ganz riesenhafte Lichtmengen in den Weltraum strahlen. Sie wissen vielleicht, daß schon vor hundertfünfzig Jahren ein französischer Mathematiker vorgeschlagen hat, beispielsweise die bekannte mathematische Figur des Pythagoreischen Lehrsatzes aus riesenhaften Lampen etwa in den sibirischen Steppen zusammenzubauen.(...) Ich schlage elektrische Wellen vor. Ich halte es für richtig, daß wir sehr große elektrische Energiemengen in Form schwingender Elektrizität erzeugen und durch ein riesiges Luftleitersgilde frei in den Weltraum austrahlen." ³²⁴⁾

Die eigentlich utopische Idee der Geschichte war die Erfindung,

"die tatsächlich einen Wechselstrom von dreihunderttausend Perioden in der Sekunde lieferte. Wohl konnte er sich dabei auf die bahnbrechenden Arbeiten von Professor Goldschmidt stützen; aber eine Riesenarbeit mußte er doch bewältigen, bevor es ihm gelang, dasjenige, was zuvor erst an kleinen Maschinen von wenigen Pferdestärken erreicht worden war, auf Riesendynamos von hunderttausend Pferdestärken zu übertragen." ³²⁵⁾

Deutlich wieder die saubere Trennung von Realität und Utopie.

Mit der Etablierung des Radios erlangte die Kontaktsuche zu Marsbewohnern einen weiteren Höhepunkt im öffentlichen Interesse:

"Die französische Radiozeitschrift Radio-Magazine hat sich die Mühe genommen, anlässlich der Marsnähe und der Anstrengungen der Radiofreunde mit den mutmaßlichen Marsbewohnern in Verbindung zu kommen, die Meldungen französischer und englischer Zeitungen zu diesem Ereignis zu sammeln und zu veröffentlichen.(...) Der Petit Parisien eröffnete den Reigen mit der Meldung, daß der Chefredakteur der englischen Radiozeitschrift Popular Wireless, M.Edwards, mit einem 6-Röhren-Apparat und 30 000 m Wellenlänge einen Augenblick lang Zeichen hörte, die im Morsealphabet nicht vorkommen.(...) Die erste Sensation brachte der Matin mit einer Meldung, daß die Fachleute auf der Station Point Grey (Vancouver) fremde Zeichen in eigenartiger Reihenfolge hörten, die auch in keinen Code passen, und daß sie darauf schlossen, daß auch die mutmaßlichen Marsbewohner sich des Segens der drahtlosen Telegraphie erfreuen und versuchten, mit den Erdbewohnern die Verbindung aufzunehmen. Daily Mail meldete dazu, daß die Zeichen von zwei Telegraphisten unabhängig gehört worden seien. Wie man sieht, zeigten die mutmaßlichen Marsbewohner eine unverkennbare Neigung, mit den Angelsachsen zu verkehren. Der Temps weist in humorvoller Weise auf diesen Umstand hin und beschwert sich über die Nichtbeachtung der französischen Stationen, besonders des Eiffelturms, durch die Mars-telegraphisten. Inzwischen nahm die Begünstigung der kanadischen Station zu: man wollte regelmäßige Zeichen gehört haben, die mit einem tiefen Ton begannen und mit dem Wort 'Jopp' endigten.(...) Was noch schwieriger wird, da nach einer Meldung aus Britisch-Columbien das Wort 'Zipp' lautete. Da dieses Wort sehr unfranzösisch klang, stellte ein Pariser Abendblatt die Vermutung auf, daß das Wort jedenfalls 'Zut' lautete."³²⁶⁾

Man fühlt sich bei der Schilderung dieses Artikels aus der Zeitschrift Radio von 1924 stark erinnert an den Beginn des Wellsschen Krieg der Welten, wo ebenfalls Signale - hier noch Lichtsignale - vom Mars zur Erde gelangten, die fälschlicherweise als Verständigungsversuch der Marsbewohner gedeutet wurden. Tatsächlich handelte es sich bei den Morsezeichen um atmosphärische Reflexionen eigener Sendungen.

Hier wie dort aber trägt der Informationsaustausch mit einer fremden Kultur zum Wohl des Menschen und seiner Erfahrung bei. Dieser wiederum wird stark konditioniert durch das Ausmaß der Kommunikation. Prinzipiell können zwei alternative Programme angeboten werden: direkte, also interpersonelle, und indirekte, vermittelte Kommunikation. Beide sind abhängig vom jeweiligen Stand der Forschung.

Vorstellungen zur indirekten Kontaktaufnahme konnten schon vor den Zeiten des beginnenden Funkverkehrs aufkommen. Anfänglich operierte man mit optischen Signalen. Von einem dieser Signalversuche berichtete Bruno Bürgel 1910:

"Wesentlich anderer Natur sind die Lichteffekte, die vor einigen Jahren am Rand der Marskugel auftauchten und so großes Aufsehen erregten. Irgend ein Phantast hatte gesagt, diese Lichtflecke könnten große Feuersignale der Marsbewohner sein, mit denen sie den Erdbewohnern von ihrer Anwesenheit Mitteilung machen wollen, und nun konnte man in allen Zeitungen der Welt, besonders französischen und amerikanischen Blättern lesen, daß unverzüglich die Kulturstaaen der Erde sich zusammen tun müßten, um das Signal zu erwidern." 527)

Diese Lichtflecke nahm H.G.Wells zum Anlaß seines Romanes Krieg der Welten:

"Der Planet Mars (..) dreht sich in einer mitt-

leren Entfernung von 140 000 000 Meilen um die Sonne. Und er empfängt von ihr kaum halb soviel Licht und Wärme wie wir. Wenn die Nebularhypothese nur im geringsten richtig ist, muß er älter sein als unsere Erde, und lange, ehe unser Planet zu schmelzen aufgehört hatte, muß das Leben auf seiner Oberfläche bereits begonnen haben.(...) Im Verlauf der Opposition von 1894 wurde auf dem erhellten Teil der Scheibe ein großes Licht wahrgenommen, zuerst im Lick-Observatorium, dann von Perrotin in Nizza, später auch von anderen Beobachtern, Englische Leser hörten zuerst davon in einer Nummer der Nature vom 2. August. Ich bin der Ansicht, daß die Erscheinung der Reflex des in einer ungeheueren Vertiefung ihres Planeten angebrachten Geschützes war, aus dem ihre Geschosse auf uns gefeuert wurden." ³²⁸⁾

So schildert H.G.Wells die Ereignisse, nicht ohne gebührend auf aktuelle Ereignisse Bezug zu nehmen. Er zitiert beispielsweise Nature vom 2. August 1894, die unter dem Titel A Strange Light on Mars tatsächlich berichtet:

"'Projection lumineuse dans région australe du terminateur de Mars observé par Javelle 28 Juillet 16 heures Perrotin.'
This relates to an observation made at the famous Nice Observatory, of which M.Perrotin is the Director, by M.Javelle, who is already well known for his careful work. The news therefore must be accepted seriously, and, as it may be imagined, details are anxiously awaited; (...)
If we assume the light to be on the planet itself, then it must either have a physical or human origin; so it is to be expected that the old idea that the Marsians are signalling to us will be revived.(...)
Without favouring the signalling idea before we know more of the observation, it may be stated that a better time for signalling could scarcely be chosen." ³²⁹⁾

Aufgrund fehlinterpretierter neuer Kenntnisse über die atmosphärische Absorption glaubte man lange, keine Möglichkeit der Verbindung mit fremden Kulturen mittels indirekter Kommunikation zu besitzen, die über das sichtbare Licht hinausging; übrigens hing damit zusammen, daß Raumfahrt immer ohne Kontakt zur Erde verlief, hatten die Raumschiffe erst einmal die Atmosphäre verlassen.

Licht in seiner Signalfunktion, Licht als Medium für Nachrichtenübermittlung - erst in jüngster Zeit, durch Laser und Glasfaser, wurden diese alten Ideen wieder aktuell. Die Romanautoren wandten sich indes anderen Anwendungen zu; Impulse aus der Wissenschaft gab es in dieser Zeit rasch wechselnder Meinungen genug (siehe dazu auch Tabelle V).

Zuerst - mit Maxwell - schien die Wellennatur des Lichtes gesichert und fand in den Versuchen von Hertz und der darauf beruhenden Erfindung der drahtlosen Telegraphie eine glänzende Bestätigung. Schon einige Jahrzehnte später aber wurde diese Vorstellung erneut revidiert: Man hatte den Dualismus Welle-Teilchen erkannt.

Zuerst war es die Radioaktivität, die das Paradebeispiel für korpuskulare Strahlungen lieferte, bald aber wurde auch das Photon, das Lichtteilchen, in dieses Vorstellungsbild mit einbezogen.

Diese Erkenntnis einer materiellen Natur des Lichtes war ein wesentlicher Impuls für Extrapolationen, diesmal der energetischen Anwendung des Lichtes. Der Meinung der Autoren nach brauchte man Wellen- oder Teilchenstrahlen nur noch zu bündeln, um physikalisch oder biologisch wirksame Energiekonzentrationen zu erhalten: Lebensstrahlen³³⁰), Todesstrahlen³³¹), je nachdem.

Bald schon erhoben sich Stimmen, die auf schädliche Nebenerscheinungen beim Umgang mit radioaktiven Präparaten aufmerksam machten - Versuche mit Ratten zeigten die Gefährlichkeit dieser Strahlung. In der naturwissenschaftlich-technischen Phantastik kümmerte man sich längere Zeit nicht um diese schädlichen Folgen, obwohl darüber in der populären Literatur sehr früh berichtet wird³³²).

Im angloamerikanischen Bereich verwendete man die Radioaktivität gern als Ursache für gesteigertes Wachstum; Romane und Filme wie Formicula entstanden, in dem Ameisen durch radioaktive Bestrahlung gigantisch wachsen und die Menschheit bedrohen. Diese Werke bauten eigentlich immer auf Horroreffekten auf, die das abnorm Große als das Böse darstellen. Da das Anliegen der naturwissenschaftlich-technischen Phantastik ganz anderer Natur war, hat man hier solche Ideen nur selten behandelt, wie beispielsweise in Grunerts Die Maschine des Theodolus Energeios (1922).

Vor allem bei den Todesstrahlen ist der Vergleich mit dem uns heute so vertrauten Laser nicht von der Hand zu weisen, der übrigens in einer Geschichte von Alexej Tolstoj schon 1923 im Prinzip antizipiert worden ist³³³). Der Laser gehört inzwischen zum gängigen Gebrauchsmaterial zukünftiger Aktionen; seine Wirkungsweise ist längst im Bewußtsein einer breiten Masse internalisiert worden und hat damit den eigenen Aktualitätsgrad reduziert.

Die Laserforschung gehört heute zu den wichtigsten Aufgaben der amerikanischen Physiker - nicht zuletzt wegen möglicher militärischer Nutzwendungen. 1973 entwickelte man beispielsweise eine Laserkanone für die Abwehr russischer Killersatelliten. Weitere Neuerungen stehen wohl in absehbarer Zeit vor dem Abschluß: so die Partikelwaffe³³⁴).

Doch kommen wir nach diesem Exkurs wieder zur Kommunikation! Mit der Entdeckung der Radioastronomie während des Zweiten Weltkrieges, die allerdings erst viel später - vor allem wegen ausgeprägter Geheimhaltungstendenzen im Krieg - in das Bewußtsein der Allgemeinheit drang, tat sich ein 'zweites Fenster ins All' auf. Damit bekamen utopische Autoren ein neues Mittel interplanetarer Verständigung; noch heute erfreut sich die Radioastronomie

bei ihnen reger Beliebtheit.

Schon immer war man bei indirekter Kommunikation bemüht, nicht nur die eigene Existenz zu bezeugen, sondern in ³³⁵⁾ echte Kommunikation mit Extraterrestriern zu treten. Dabei erkannte man bald, daß es dafür einer allgemeingültigen Sprache bedarf, die man in der Mathematik zu finden glaubte. So ist der Vorschlag von Gauß zu verstehen, sowie alle imaginierten Versuche dieser Art in utopischer Literatur.

6.4.2. Interpersonelle Kommunikation

Im Gegensatz zu dieser vermittelten Kommunikation ging man im Falle eines direkten Kontaktes lange Zeit andere Wege. Ganz im Stil des Zusammentreffens zweier irdischer Völker mit sehr unterschiedlichen Sprachen erlernte man den fremden Wortschatz mit Zeigen und Sprechen.

Besonders naiv ist die Schilderung des ersten Zusammentreffens von Marsianern und Menschen in Meisters Sternschnuppe:

"Da ich kein Wort von ihrer Sprache verstand, beschloß ich, durch Zeichen einen Gedankenaustausch mit ihnen anzubahnen. Ich deutete auf meinen Mund und machte die Bewegung des Kauens, um ihnen mitzuteilen, daß ich wohl etwas zu essen haben möchte." ³³⁶⁾

Das funktioniert dann auch prompt! Nun ja, essen ist eben eine völkerverbindende Tätigkeit.

Am realistischsten ist die Haltung von Kurd Laßwitz noch vor der Jahrhundertwende: Seine Helden lernen die fremden Vokabeln der Martier und umgekehrt durch Anschauungsunterricht; für abstrakte Begriffe existiert aber ein Wörterbuch. Ähnliches findet sich in Tolstois Aelita ³³⁷⁾.

Die Sprache der Mathematik - das wichtigste Mittel der vermittelten Kommunikation - fand in die interpersonelle Kommunikation mit Fremden nur zögernd Eingang, wie bereits erwähnt im Gegensatz zur indirekten Kommunikation. Eine der schönsten jemals geschriebenen Marsgeschichten, Stanley G. Weinbaums A Martian Odyssey von 1932, erzählt von den auftretenden Schwierigkeiten bei der Kommunikation:

"Wir kamen einfach nicht klar. Ich versuchte es mit 'Stein' und 'Stern' und 'Feuer' und Gott weiß mit was sonst noch, aber soviel Mühe ich mir auch gab, ich konnte keinen einzigen Begriff klären! Nichts war zwei Minuten lang dasselbe, und wenn das eine Sprache ist, bin ich ein Alchimist! Zuletzt gab ich es auf und nannte ihn nur noch Tweel.(...) Nach einer Weile gab ich die Sprachforschung auf und versuchte es mit Rechnen. Ich kratzte zwei und zwei ist vier in die Erde und demonstrierte es mit Steinen. Wieder verstand Tweel die Idee und informierte mich, daß drei und drei sechs sind."³³⁸⁾

Erst 1960 wurde die Grundlage einer eindeutigen Zeichensprache auf mathematischer Basis geschaffen: damals erschien Hans Freudenthals LINCOS - Design of a Language for Cosmic Intercourse. Freudenthal, ein Mathematikprofessor, ging in seiner Lin(gua)Cos(mica), wie schon Leibniz rund drei Jahrhunderte früher, davon aus, daß eine Verständigung nur aufgrund eines gemeinsamen Erkenntnis- und Signalvorrates, etwa mathematischen Basiswissens und Funksprüchen, möglich ist.

Die anfängliche Euphorie interpersonellen Kontaktes ist abgeflaut. Zwar wissen wir immer noch nicht endgültig, ob das Leben auf der Erde aus Notwendigkeit oder auf der Basis von Zufall, quasi als "kosmisches Wunder" entstand, wie Stanislaw Lem es zitierte³³⁹⁾, aber die Erwartungen mußten entschieden zurückgeschraubt werden.

Die berühmte CETI-Formel, die Aussagen über die Wahrscheinlichkeit fremder Zivilisationen im Weltall zu geben scheint³⁴⁰⁾,

ist heute stärker denn je angezweifelt. Deshalb greifen heute die Autoren meist weit tiefer in die Trickkiste, wollen sie Kontakte mit fremden Zivilisationen schildern. Die rein räumliche Bewegung der Raumfahrt wurde durch die Schwarzen Löcher um eine weitere Dimension, nämlich die zeitliche, erweitert. (Sieht man von den wissenschaftlich kaum haltbaren Zeitreisen ab.) Die sogenannten Parallelwelten sind für Autoren ein bewährtes Mittel, sogar noch zusätzliche Dimensionen mit ins Spiel zu bringen.

Die wichtigste Aufgabe 'Brüder im Geiste' zu finden³⁴¹), scheint sich für die Autoren unserer Zeit immer schwieriger zu gestalten. Allerdings brauchen sie sich Schwarze Löcher und Parallelwelten nicht selbst zu schaffen; sie wurden von der Wissenschaft phantasieanregend zur Verfügung gestellt. Selbst über die oben angesprochenen Möglichkeiten der Kommunikation können wir in populären Werken bekannter Astrophysiker lesen³⁴²). Diese Spekulationen entbehren aber momentan noch jeder Nachprüfbarkeit und dienen so den utopischen Autoren als gängiges Vehikel: Was nicht nachprüfbar ist, kann auch nicht falsch sein!

Es sei dahingestellt, ob es jemals möglich sein wird, die Verifizierung dieser Phantasien zu erbringen. Am schwierigsten wird es wohl sein, die schon in den zwanziger Jahren publizierte Vorstellung der Parallelwelten nachzuweisen³⁴³). Aber man sollte niemals nie sagen! Die Geschichte kann uns hier eines Besseren belehren.

Die von den Pionieren der Raumfahrt und der naturwissenschaftlich-technischen Phantastik als wichtigste Aufgabe angesehene Kontaktnahme mit Extraterrestriern scheint sich also nicht zu erfüllen. Der Pioneer-Plakette kommt in diesem Kontext kaum mehr an Bedeutung zu als eine

Ablenkungs- und Beruhigungsstrategie der Experten sich selbst und der Menschheit gegenüber³⁴⁴⁾. Das Scheitern des vornehmlichen Ziels konnte damit leicht vertuscht werden. Sechzig Jahre früher konnte sich Dominik noch wirklich überzeugende Gedanken zu dieser Frage machen³⁴⁵⁾.

Das Dominium terrae in der Genesis, der Mensch mache sich die Erde untertan, hat heute mehr an Aktualität gewonnen; wir sind wieder allein im Kosmos - wie schon vor etlichen Jahrhunderten. Die Ökosphäre des Sonnensystems³⁴⁶⁾ ist merklich kleiner geworden; gleichzeitig aber dringt der Mensch mit seinem Verstand immer weiter in den Kosmos vor: Die Biosphäre geht allmählich in die Noosphäre über³⁴⁷⁾. Gleichzeitig vergrößert sich die Wirkwelt mehr und mehr in Richtung Merkwelt³⁴⁸⁾, die Welt, so wie wir sie wahrnehmen. Die Wirkwelt wird durch die Raumfahrt, durch Rundfunk und die Radioastronomie in ständig wachsende Tiefen des Kosmos getragen und damit auch das Zeugnis des menschlichen Geistes.

Wie es scheint, kann die utopische Literatur in der Ausprägung der Science Fiction ein Mittel dazu sein, diesen voranschreitenden Prozeß geistig zu verarbeiten; sie steht an der Front der Noosphäre, wo diese in das Unbekannte, auch das Mögliche übergeht: an der Nahtstelle zwischen Hoffnung und Verstand.

MEIN PHANTASTISCHER TRAUM DER MANCHEM ZU HOFF-
NUNGSFREUDIG ERSCHEINEN WIRD, DÜRFTE NOCH VIELEN
UNBEHAGEN VERURSACHEN. ICH BIN DARAUF GEFASST
UND HABE ES GEWAGT, IN DIE FORM EINES ROMANS
ZU KLEIDEN, WAS AN HOFFNUNGEN FÜR DIE ZUKUNFT
IN MEINEM HERZEN LEBT (...) UND DIE ERZÄHLUNG
SOLL MEHR SEIN ALS EIN TRAUM. ER SOLL EINE
ERNSTE MAHNUNG SEIN AN GEFÜHL UND VERSTAND
ALLER VOLKSGEHOßEN, ZURÜCKZUKEHREN ZU FLEISS
UND TREUE UND RUHIGER BESONNENHEIT, ZU HEIMAT-
UND VATERLANDSLIEBE. DADURCH WERDEN WIR DIE
ÜBLEN FOLGEN DER NACHKRIEGSZEIT ÜBERWINDEN UND
DIE KRAFT GEWINNEN, AUCH UNTER DEM SCHWEREN
DRUCK DER JETZTZEIT, DIE NOCH AUF UNS LASTET,
DEN STEILEN PFAD ZU ERKLIMMEN, DER ZUR HÖHE
FÜHRT!

FRITZ SKOWRONNEK:

DIES IRAE

EIN OSTPREUSSISCHER ZU-
KUNFTSROMAN

(UM 1920, S.212)

7. Hans Dominik

7.1. Biographie

Hans Dominik (1872 - 1945) ist wohl der bekannteste deutsche Science-Fiction-Autor der Zeit bis zum Zweiten Weltkrieg. Seine Romane erzielten hohe Auflagen, die vor allem damit erklärt werden können, daß er sich dem herrschenden Zeitgeist besonders gut anglich³⁴⁹).

Dominik stammte aus 'guter' Familie; sein Vater war Chefredakteur des Neuen Kurs in Berlin. Trotzdem deutete zuerst nichts auf eine schriftstellerische Karriere hin. Der damaligen Bildungsauffassung zufolge mußte Dominik ein humanistisches Gymnasium besuchen, seine schulischen Leistungen waren entsprechend schlecht. Seine Talente lagen zweifelsohne schon immer auf naturwissenschaftlich-technischem Gebiet. Immerhin ermöglichte sein unterentwickeltes Fremdsprachengefühl etliche Schulwechsel, die ihn letztlich an das Gymnasium in Gotha brachten. Dort unterrichtete ihn in seinen Lieblingsfächern Mathematik und Physik Kurd Laßwitz³⁵⁰), der selbst utopische Romane und Erzählungen verfaßte. Laßwitz machte auf Dominik auch als Persönlichkeit einen großen Eindruck und sollte seinen späteren Lebensweg mit beeinflussen.

Nach dem Abitur 1893 entschloß sich Dominik, an der Technischen Hochschule Berlin 'Maschinenbau mit besonderer Rücksicht auf die Eisenbahntechnik'³⁵¹) zu studieren, da es für das ihn eigentlich interessierende Gebiet der Elektrotechnik in Berlin noch kein eigenes Fachstudium gab.

Als Student machte er zwei Amerikareisen, 1895 und 1897, wobei er das zweite Mal ein ganzes Jahr in den Staaten blieb und dort als Elektroingenieur schon beruflich tätig war. Nach seiner Rückkehr befand sich die Starkstromtechnik in Europa gerade in großem Aufschwung. Aufgrund seiner

sprachlichen und fachlichen Kenntnisse, die er sich in der auf diesem Gebiet führenden Nation erworben hatte, machte ihm die deutsche Industrie gute Angebote. Er entschloß sich, sein Studium abzubrechen, und begann bei einer kleineren Firma gleich als Projektleiter in der Abteilung Licht und Kraft, wo er mit der Elektrifizierung von Zechen und Industrieanlagen betraut war.

Bald jedoch wurde er dank seiner journalistischen Begabung in das damals sogenannte 'literarische Büro' versetzt, also die PR-Abteilung. Schon während seiner Studienzeit hatte er für die Zeitung seines Vaters und andere Blätter populärwissenschaftliche Artikel und Berichte verfaßt. Allerdings erschien Dominik selbst diese rein schriftstellerische Arbeit nicht als die letzte Erfüllung. Er wollte vielmehr als Techniker tätig bleiben.

Es begann ein rastloser Abschnitt seines Lebens, der ihn in mehrere Firmen führte; dieser Ingenieurtätigkeit setzte 1899 eine starke Augenschädigung, die er sich bei der Entwicklung neuer Lampen zuzog, ein abruptes Ende und zwang Dominik zu einer Ruhepause von über einem Vierteljahr. Dann fand er endlich bei Siemens & Halske, der führenden deutschen Firma mit internationalem Ruf, eine Stellung, die er sich schon lange gewünscht hatte.

Für die Pariser Weltausstellung von 1900 schrieb er einen grundlegenden Bericht über die Elektrifizierung von Bergwerken. Auch hier wurde Dominik bald in die PR-Abteilung versetzt, was ihn dazu bewog, sich 1901 als Fachautor selbständig zu machen. Dabei kamen ihm die alten Beziehungen durch seinen Vater zugute. Dominik wollte nicht so sehr für die Fachwelt schreiben; es zog ihn zur Tagespresse, wo er zwar ein weniger speziell gebildetes, dafür aber weitaus größeres Publikum ansprechen konnte. Sein Einstieg im Berliner Tagblatt, einer über die Grenzen Ber-

lins hinaus bekannten Tageszeitung, waren 'technische Märchen'³⁵²⁾, wie er sie selbst nannte. Darin schildert er das 'Leben' von an sich toten Dingen wie Maschinen und Apparaten, die er zum Leben erweckt.

"Beispielsweise hatte einer meiner ersten im Berliner Tageblatt erschienenen Arbeiten den Titel 'Die Vagabunden'. Die Helden der kleinen Ströme, welche die Schienen der elektrischen Straßenbahnen verlassen und erst nach allerlei Um- und Irrwegen in das Kraftwerk zurückkehren. Die mannigfachen Abenteuer, die dem einzelnen Ampere dabei zustoßen, bildeten den Inhalt. Eine andere der kleinen Erzählungen erschien unter der Überschrift 'Was sich die Oberleitung erzählt', eine dritte war betitelt 'Aus den Memoiren einer Taschenuhr.'³⁵³⁾

Darüber hinaus verfaßte Dominik weiterhin freiberuflich Broschüren und Werbeprospekte für die Industrie. 1903 gründete er zusammen mit Graf von Arco, einem Pionier der drahtlosen Telegraphie, Edmund Rumpler, dem Konstrukteur der Rumpler-Taube, und anderen die 'Automobiltechnische Gesellschaft'. Er war nicht nur Förderer des Automobils, sondern wirkte aktiv an der Entwicklung mit. So erlangte er mehrere Patente für eine Kugellagerkonstruktion.

1905 wechselte Dominik vom Berliner Tageblatt zum Berliner Lokalanzeiger - hauptsächlich aus finanziellen Gründen. Dort hatte er die Funktion eines technischen Lokalreporters inne. Gleichzeitig trat er mit dem Verlag Carl Duncker in Verbindung, für den er etliche kürzere Unterhaltungsromane schrieb. Sie hatten zwar einen technischen Inhalt, nicht jedoch einen utopischen Zug; sie spielten ausnahmslos in der Gegenwart³⁵⁴⁾. Allerdings begann Dominik schon in dieser Zeit, utopische Kurzgeschichten zu verfassen; sie erschienen ab 1907 im Neuen Universum³⁵⁵⁾.

1910 heiratete er, 1911 wurde er Vater einer Tochter. Den Ersten Weltkrieg erlebte er aufgrund einer Rückgrat-

verkrümmung nicht an der Front, sondern bei Siemens & Halske. Dort arbeitete er an der Weiterentwicklung der Telegraphie mit.

Schon seit Kriegsende befaßte sich Dominik mit dem Gedanken, einen utopischen Roman zu entwerfen. Er schreibt selbst:

"Ich hatte mich immer tiefer in die unwälzenden Entdeckungen versenkt, die im Begriff waren, unserem physikalisch-chemischen Weltbild ein ganz anderes Gepräge zu geben. Mit dem leichten Unterhaltungsroman hatte ich mich seit 1914 nicht mehr befaßt, aber seit dem Kriegsende wälzte ich die Idee, die ungeheuren Zukunftsmöglichkeiten, welche die neuen naturwissenschaftlichen Erkenntnisse in geradezu phantastischem Ausmaß eröffneten, in Form eines Romans zu verarbeiten. Doch immer wieder kamen Hemmungen. Die Erzählung, die dabei zustande kommen würde, mußte ja grundverschieden von allem sonst in Romanen Üblichen werden. Das waren die Bedenken, die ich zunächst Ludwig Klitzsch gegenüber äußerte, als er es mir nahelegte, einen Roman technischen Inhalts für den Verlag zu schreiben. Er hörte meine Einwände und meinte dann: 'Gerade das könnte das Richtige sein. Der Weltkrieg hat uns alle'vollständig umgekrempt, daß uns 'ruhige' Romane der hergebrachten Art nicht mehr genügen. Wir brauchen auch in unserer Unterhaltungslektüre eine neue Form. Setzen Sie sich mal hin und schreiben Sie das so, wie Sie es sich denken.'
Diese Worte waren für mich der entscheidende Anstoß. In knapp sechs Monaten brachte ich den Roman Die Macht der Drei zu Papier."³⁵⁶⁾

Bevor es aber dazu kam, war er nach dem Kriegsende - zwischen 1918 und 1920 - als Dramaturg für technische Kurzfilme tätig. 1921 nahm er dann die Arbeit an seinem ersten utopischen Roman in Angriff. Im folgenden Jahr erschien er als Fortsetzungsroman in der Woche. Dies war das erste Mal, daß in Deutschland in einer größeren Zeitung ein technischer Roman veröffentlicht wurde³⁵⁷⁾. Dank dem unbestreitbaren Erfolg wurde im gleichen Jahr eine Buchausgabe herausgebracht. Zu Lebzeiten Dominiks wurden immerhin 170 000 Exemplare der Macht der Drei abgesetzt.

Die Inflation zwang Dominik, wieder eine feste Stellung anzunehmen. 1922 wurde er beim Vox-Konzern als Elektroingenieur eingestellt. Nebenher entstand sein zweiter Roman Die Spur des Dschingis-Khan, der 1923 wieder in der Woche vorveröffentlicht wurde.

1924 machte sich Dominik erneut selbständig. Von nun ab verschrieb er sich ganz der Schriftstellerei. Neben seinen utopischen Romanen verfaßte er auch populärwissenschaftliche Sachbücher. So unter anderem Im Wunderland der Technik (1922), Das Buch der Physik (1925), Das Buch der Chemie (1925) und Triumphe der Technik (1927).

Hans Dominik ist ein Paradebeispiel trivialer Literatur. Dazu muß man nicht erst auf seine literarischen Qualitäten eingehen - man fände die auch kaum. Schon die Entstehung seiner Romane zeigt den echten Trivialliteraturschriftsteller. Nicht nur, daß der Verlag einen Spezialisten stellte, der für eine wirkungsvolle Verpackung zuständig war - für die Erfindung effektvoller Buchtitel und kaufanreizender Schutzumschläge, darüber hinaus gab es eine Art Ghostwriter, der die Romane noch aufpeppte.

"In der Hauptsache übernahm er es nämlich, Romane anderer Autoren, denen noch irgendwie der rechte Schwung fehlte, zu überarbeiten und ihnen durch das Hinein komponieren namentlich von Liebeszenen so das richtige Schmalz zu geben, das von dem Lesepublikum derartiger Feuilletonromane verlangt wurde." ³⁵⁸⁾

Bekannterweise sind Vor- und Nachabdrucke von Romanen sehr beliebt, da sie als gute Reklame für den Buchverkauf fungieren. Es ist erstaunlich, wie die Zahl phantastischer Fortsetzungsromane in Zeitungen im Lauf der Jahre anstieg. 1934 waren es immerhin 16 %. Dann fiel die Zahl rapide. 1939 waren es nur noch 7 %, 1940 4 % und 1950 1 % ³⁵⁹⁾. Für diese Entwicklung können mehrere Faktoren aufgezählt werden. Zum einen füllte nach dem Krieg das Taschenbuch eine Marktlücke, die anfänglich durch die Trivialliteratur

genutzt wurde. Zum anderen zeigt sich in Vorkriegs- und Kriegszeiten deutlich eine allgemeine Tendenz, phantastische Romane nicht in großer Zahl zu veröffentlichen. Das spiegelt sich auch im Neuen Universum wider - sowohl im Ersten wie im Zweiten Weltkrieg. Das liegt darin begründet, daß man Angst hatte, in den phantastischen Geschichten zufällig ein streng geheimes aber reales Projekt zu antizipieren und durch die Veröffentlichung dem Feind in die Hände zu spielen.

Daß dem so sein könnte, dafür gibt es ein ganz bekanntes Beispiel:

"Der spektakulärste Fall ist schließlich jener des USA-Bürgers C. Cartmill, bei dem 1944 der Geheimdienst erschien, weil er in der Story Deadline Funktion und Effekt der Atombombe detailliert beschrieben hatte - bis sich herausstellte, daß er seine "Erfindung" völlig eigenständig gemacht hatte. Damit dürfte erwiesen sein, daß Science Fiction tatsächlich eine Fundgrube für Ideen ist, und wie man hört, sind einige Firmen in den USA bereits dabei, Zukunftsromane nach interessantem Gedanken-
gut zu durchforsten." 360)

Der von Herbert W. Franke hier angeschnittene Komplex der tatsächlichen Verwertbarkeit von Ideen der naturwissenschaftlich-technischen Phantastik und der Science Fiction tritt in der heutigen Behandlung mit dieser Materie kaum als Untersuchungsgegenstand zutage. Ausschließlich geisteswissenschaftliche Aspekte - ob sie nun literaturwissenschaftlicher oder soziologischer Natur sind - standen bisher im Vordergrund großer Arbeiten über Science Fiction.

Lange Zeit war es üblich, Dominik - wie Jules Verne - als Propheten darzustellen; er selbst sah sich so, und auch von seinen Lesern wurde er so gesehen. Wohl aus diesem Grund nahm der Weiß-Verlag, in dem Dominiks Bücher nach dem Weltkrieg neu aufgelegt wurden, Textänderungen

vor und führte moderne Begriffe ein. Unter dem Reklame-Slogan "Die Welt von morgen in Romanen von heute" (man rechnete auch Dominiks Bücher großzügig dazu) sah man sich berechtigt, beispielsweise aus "Er hatte ihr einen kleinen telephonischen Empfangsapparat dagelassen"³⁶¹) ein "Er hatte ihr ein kleines Kurzwellen-Funkgerät dagelassen"³⁶²) zu machen.

Diese Änderungen wurden vom Heyne-Verlag - unwissentlich - übernommen, obwohl bei den Science Fiction Classics besonderes Gewicht auf Originaltreue gelegt wird. Lediglich der erst 1977 erschienene Sammelband mit den lange vergessenen Erzählungen Dominiks aus dem Neuen Universum mit dem Titel Ein neues Paradies stellt hier eine Ausnahme dar. Für eine historische Untersuchung muß deshalb auf die Originaldrucke zurückgegriffen werden.

Auch Dominik fühlte sich in der Rolle des wahr-sagenden Propheten. In einem von ihm verfaßten Vorwort zu einer späteren Auflage seines ersten Romans Die Macht der Drei heißt es unter dem Titel Erfüllte Prophezeiungen:

"Wer es unternimmt, die technische Entwicklung auf Jahrzehnte vorauszusagen, muß die Zeichen seiner eigenen Zeit zu deuten wissen. Mit hellseherischer Begabung muß er die großen praktischen Entwicklungsmöglichkeiten voraussehen, welche die fortschreitende Vertiefung der Naturerkenntnis in sich birgt. Den zarten Keimen, die unter pfleglicher Forschung in unsern physikalischen und chemischen Laboratorien ersprießen, muß er es früher als alle anderen ansehen, ob sie nur bescheidene Blumen für den Garten der Wissenschaft liefern, oder ob über lang oder kurz weltbeschattende Bäume aus ihnen erwachsen werden.

Mehr als jede vorhergehende Epoche ist unsere Zeit für solche Voraussagen geeignet. Haben uns doch die letzten Jahrzehnte neue naturwissenschaftliche Erkenntnisse gebracht, die Ausblicke von überwältigender Schönheit und Größe in die Zukunft gewähren. (...)

Doch vielleicht schenkt man nach diesen Erfahrungen vergangener Generationen dem Autor heute ein wenig leichter Glauben, wenn er es unternimmt, in roman-

hafter Form jene großen Möglichkeiten zu schildern, die nach seiner Überzeugung das Antlitz der Erde und die Lebensformen der Menschheit in den kommenden Jahrzehnten von Grund aus umgestalten werden." 363)

An dieser Stelle fügt Dominik einige schon Realität gewordene Details an, z.B. den Rundfunk und die großen Überseeflugzeuge, bevor er zur Schlußapothekose ansetzt:

"Die Entwicklung wird und muß diesen Weg gehen, denn all die mannigfachen verblüffenden und so oft bezweifelten physikalisch-technischen Voraussagen, welchen Zukunftsromanen des Autors die tragende Unterlage bilden, wurden ja nicht auf blauen Dunst hin gemacht(..). Daß eines Tages sie ebenso volle Wirklichkeit werden, wie es so manches andere in diesen Romanen Vorausgesagte bereits geworden ist, das ist die feste Überzeugung des Verfassers." 364)

Dominik bezieht in seinen Geschichten und Romanen (siehe dazu Tabelle VI) immer die aktuellsten Fragen mit ein. Dabei ist auffällig, daß er trotzdem eine geradezu konservative Grundhaltung an den Tag legt. Nicht nur, daß er mögliche Entwicklungen der Gesellschaft ignoriert; viele seiner Romane, die erst später entstanden, enthalten noch die gleichen Ideen, die Dominik schon Jahre früher in den Kurzgeschichten erläutert.

7.2. Die utopischen Werke

Dominiks wichtigste Themen sind Energiegewinnung (durch Funde von Karbidlagern in großer Tiefe oder durch Atomenergie) und Nahrungsmittelbeschaffung (durch Technisierung sowie durch Bestrahlung höherer Ertrag). In allen Geschichten und Romanen spielt die Elektrizität eine große Rolle; dies war ja auch Dominiks Fachgebiet. Am Rande beschäftigte er sich mit den Ideen der Raumfahrt; seine Vorstellungen hierzu waren eher vage. Aus der Sicht der wissenschaftlichen Basis kann er mit den Raumfahrt-

romanen Gails bei weitem nicht konkurrieren³⁶⁵).

Hans Dominiks Geschichten³⁶⁶) lassen sich grob in zwei Kategorien gliedern: in die mehr handlungsorientierten und die mehr sachbezogenen. An den beiden Polen stehen Ein neues Paradies (als rein sachbezogen und ohne deutliche Handlung) von 1910 und Professor Belians Tagebuch (nicht mehr rein naturwissenschaftlich-technisch, schon Elemente des Spionageromans) von 1933. Überschlüssig läßt sich feststellen, daß Dominik in seiner früheren Schaffensperiode als Autor der naturwissenschaftlich-technischen Phantastik eher sach- und faktenbezogen schrieb. Später trat immer mehr die Handlung in den Vordergrund, Naturwissenschaft und Technik dienten als Mittel zum Zweck.

Vormachtstellung und Autarkiestreben, nicht mehr die Wissenschaft, sondern ihre Anwendung, standen im Mittelpunkt. So wird Professor Belians Tagebuch nicht nur im Umfang bedeutend länger, auch der gesamte Aufbau und das Konzept erinnern wesentlich deutlicher an seine Romane - die er ja zu dieser Zeit schon schrieb - als an Erzählungen aus der früheren Schaffensperiode. Man kann hier erkennen, daß Dominik die Struktur des Handlungsablaufes analog zu seinen Romanen wählte.

Weiter weicht Dominik in dieser Geschichte von der von ihm sonst durchgängig geübten Methode ab, den naturwissenschaftlich-technischen Stand zur Entstehungszeit der Erzählungen zu umreißen und sauber von den eigenen Spekulationen zu trennen - übrigens ein Vorgehen, daß sich in anderen Geschichten aus dem Neuen Universum ebenfalls findet und die Vermutung nahelegt, daß hier einem Wunsch der Redaktion nachgegangen wurde.

Übereinstimmung zeigt sich auch inhaltlich: So wählt er den Handlungsrahmen einer Spionage-Erzählung, um die Ge-

schichte spannender zu gestalten. Die Spannung steigt selbstverständlich mit der Handlungsorientierung. So liest sich demgegenüber Ein neues Paradies entsprechend langweilig. Es handelt sich im wesentlichen um eine reine Faktenaufzählung in Form eines geschichtlichen Ab-
risses.

Als Erzählstruktur verwendet Dominik einmal das 'Wechselbad'³⁶⁷), d.h. er setzt am spannendsten Moment einen Schnitt und führt die Geschichte mit einem Orts- und Zeitwechsel fort. Dies ist ebenfalls ein spannungsförderndes Element, das er in seinen Romanen des öfteren anwendet.

"Unnatürlich weiteten sich die Augen in dem starren, bleichen Gesicht des Alten. Nicht mehr gütig und verstehend blickten sie. Ein feindlicher Glanz schimmerte aus ihnen. Marionettenhaft waren die Bewegungen, mit denen er den Schalter für die Erregung des Dynamos über die Kontaktknöpfe zog. Automatisch vollführte er die Griffe an der Frequenzregelung.
Ein Schrei drang vom anderen Ende der Halle an sein Ohr - ein dumpfes Brausen, und dann -
'Schwinskram!' rief Klaus, während ihm der Schweiß in Strömen von der Stirn lief. Das alte Eichenholz der Türbohle war viel härter und widerstandsfähiger, als es anfangs schien." ³⁶⁸)

Der auf den Höhepunkt zustrebenden Handlung folgt eine eher alltäglich und ruhig angelegte Passage. Im ganzen Heftchenmarkt erfreut sich diese Methode besonders großer Beliebtheit, hilft sie doch mit einem einfachen Erzählkniff, Spannung zu erzeugen. Exzessiv wird diese Taktik bei den Commercials im amerikanischen Fernsehen angewandt.

7.2.1. Klischees

In puncto Klischees bleibt Dominik in seinen ganzen Romanen und Erzählungen im üblichen Rahmen. Der Wissenschaftler als ein alter, ehrwürdiger Herr:

"Der Vortragende, ein älterer Mann, der ausgesprochene Typ des gelehrten Forschers, trat an das Pult. Unverkennbar waren die Spuren langer und schwerer Geistesarbeit in seine Züge gegraben." ³⁶⁹⁾

Der Wissenschaftler als junger, aufstrebender Gelehrter:

"Maschinen schnurrten, elektrische Ströme flossen und in einem Geheimlaboratorium saß Doktor Müller, braute, hantierte und mischte wie ein Apotheker von Profession." ³⁷⁰⁾

Der Forscher bleibt dabei immer Theoretiker; in den Romanen wird diese Vorlage noch erweitert: Der Wissenschaftler ist der vom Leben Betrogene, der sich in die Wissenschaftlichkeit zurückzieht - das klingt in der letzten Geschichte Dominiks bereits deutlich an. Wissenschaft als Ersatz für persönliches Glück.

Der auf einer einsamen Insel forschende Wissenschaftler ³⁷¹⁾ (der immerhin schon den Nobelpreis erhalten hat!), von der Welt und der Familie betrogen, besitzt das Geheimnis der Energiegewinnung durch 'Atomzertrümmerung'. Dieses Klischee findet sich in etlichen Varianten in so manchem seiner Romane wieder. So ist es in Der Brand der Cheops-pyramide (1926) ein in einem abgelegenen einsamen Landhaus forschender Gelehrter, ebenfalls vom Leben betrogen - wobei hier letztlich auch das private Glück gesichert wird.

Im Gegensatz zum Forscher ist der Techniker der dynamische Typ. Allerdings spielt er in den Geschichten eine etwas andere Rolle als in den Romanen, ihm kommt es darin ja hauptsächlich auf die Idee an, nicht so sehr auf die technologische Verwertbarkeit. In seinen Romanen hingegen steht meist die Nutzenwendung im Vordergrund, ergänzt durch eine Liebesgeschichte; diese führt am Ende das einzige auftretende edle weibliche Wesen - es kann vorkommen, daß eine kalte Schöne als Agentin für die andere Seite arbeitend mit im Spiel ist ³⁷²⁾ - in die Arme des Wissen-

schaftlers oder Technikers.

Dabei hat es mit diesem Wesen eine weitere wichtige Bedeutung: Sie ist außer edel auch noch die Tochter des Großindustriellen - wenn auch sonst nicht mehr: Blumenpflückend und wirklich reizend. Die naturwissenschaftlich-technische Phantastik ist wahrlich eine Literatur von Männern für Männer!

Der Magnat ist Finanzier, der sich nicht in die wissenschaftlichen Arbeiten einmischt; hier besteht mit der strikten Rollenverteilung eine Art Inkompatibilitäts-gesetz. Oft wird der Großindustrielle mit Zigarre als Statussymbol dargestellt:

"Nach diesen Worten setzte sich der Geheimrat in einen Klubsessel und zündete sich eine Zigarre an." ³⁷³⁾

Immerhin besteht eine weitere Aufgabe seiner Person in der industriellen Ausnutzung der wissenschaftlichen Erkenntnisse:

"Doch auch die Ausbeutung dieser weltbewegenden Erfindung überließ der Ingenieur gegen angemessene Beteiligung den geschickten Händen des Kommerzienrates." ³⁷⁴⁾

In Zeiten der starken Verquickung von Industrie und Staat erscheint das ganz selbstverständlich. Schon im Ersten Weltkrieg wurde der Aufbau der Kriegsflotte ^{unter Ausnutzung} durch Privatkapitalisten finanziert. Das sollte sich auch im Zweiten Weltkrieg nicht ändern: Hugenberg & Co als Geldgeber für Hitlers Aufrüstung!

Die rein auf nationales Wohlergehen ausgerichtete naturwissenschaftlich-technische Phantastik war dabei nicht militant im herkömmlichen Sinne; sie führte die Kämpfe auf einer sublimierteren Ebene - der Ebene des Geistes - aus. Immerhin sei aber darauf hingewiesen, daß natürlich

die zunehmende Technisierung der Wehrmacht - Torpedo-boote, U-Boote und Flugzeuge - durch die vormilitärisch-technische Ausrichtung der naturwissenschaftlich-technischen Phantastik unbewußte, aber letztlich doch propagandistische Schützenhilfe für die öffentliche Gesinnung erhielt.

In Ein Experiment finden sich alle diese Elemente der Dominikischen Schreibweise wieder. Darüber hinaus erinnert die Figur des Inders schon stark an Die Macht der Drei, einen Roman, in dem auch ein Asiate indischer Provenienz Protagonist der Handlung ist.

7.3. Zeitbezug der Themen

Im folgenden sollen nun die neun Geschichten Hans Dominiks, die er im Neuen Universum veröffentlicht hat, unter dem Aspekt des zu seiner Zeit aktuellen Wissensstandes untersucht werden; die dazu herangezogenen Themen sind:

1. Energie und Rohstoffe
2. Atomvorstellungen
3. Nahrung und Landwirtschaft

(Dominiks wichtigste Themen siehe Tabelle VII)

7.3.1. Energie und Rohstoffe

Dominik glied sich auch in dieser Frage dem herrschenden Zeitgeist, seinen Wünschen und Vorstellungen an. Prinzipiell treten in seinen Veröffentlichungen vier Wege zur Lösung des Energie- und Rohstoffproblems auf.

Die Radioaktivität als Energiequelle wurde in der naturwissenschaftlich-technischen Phantastik gleich nach der

Entdeckung des Radiums aktuell und hielt sich bei Dominik bis in die vierziger Jahre hinein. Mit der langsam fortschreitenden Popularisierung der Einsteinschen Formel $E = mc^2$, die die Äquivalenz von Masse und Energie ausdrückt, verbunden mit dem immer besseren Wissen über den Atomaufbau - beginnend mit Bohrs Atommodell - hatten utopische Schriftsteller mit der 'Atomzertrümmerung' eine weitere Energiegewinnung der Zukunft.

Wie es in solchen Fällen meist ist, war die erste Phase dieser Erkenntnis auch die, in der sie am häufigsten auftrat. So sind Dominiks Publikationen zur 'Atomzertrümmerung' - in diesem Fall eher: Annihilation, wie wir heute sagen würden - alle im zweiten Jahrzehnt unseres Jahrhunderts entstanden.

Seltener, dafür aber mit regelmäßiger Häufigkeit, tauchen im utopischen Werk Dominiks neue Fundstellen fossiler Brennstoffe wie Kohle und Karbid auf. Die heutige Potenz des Mineralöls ahnte er nicht. Aber der Aufstieg des Öls zum wichtigsten fossilen Brennstoff der Erde ging so rasch vonstatten, daß selbst Fachleute überrascht wurden. Zudem ging es Dominik ja um die deutsche Wissenschaft und Technik, um Autarkie, und auf größere Ölfunde in unserem Land konnte man rechtens und schlechtens nicht hoffen.

Zu Ende der dreißiger Jahre - also schon in Kriegszeiten - veröffentlichte er zwei Romane, in denen es um die Ausnutzung der Naturkräfte ging. Der erforderliche Abbau von Kohle hätte - da die meisten Männer im Kriegsdienst standen - zu viel Zeit beansprucht; es bedürfte einer neuen wissenschaftlichen Innovation, um das Energiepotential zu erfüllen. Wenn es auch nicht explizit ausgedrückt ist, so versucht Dominik, damit doch Hoffnung für den Krieg zu geben.

Die Bedeutung von Energie und Rohstoffen für die Wirtschaft, aber auch für kriegerische Zwecke wurde von Dominik schon früh erkannt. Schon im Ersten Weltkrieg gab es vereinzelte Rufer in der Wüste; doch erst im Zweiten Weltkrieg war diese Einsicht allgemeines Gedankengut³⁷⁵⁾.

"Entscheidend für die moderne Entwicklung der Technik ist die Tatsache, daß die Neuzeit durch ihre wissenschaftliche Erkenntnis über riesige Kraftquellen verfügt, die früher nicht oder nicht in demselben Maße zu Arbeitsleistungen herangezogen werden konnten. Diese Kraftquellen, auf denen die gesamte moderne Technik und Industrie sich aufbaute, sind vor allem die Kohle, ferner das Erdöl und die Wasserkräfte."³⁷⁶⁾

So schrieb Hermann Staudinger, späterer Nobelpreisträger für Chemie bereits 1917. Weiter heißt es dort:

"Bei früheren Kriegen hat die Technik nicht diese Rolle gespielt; die technischen Intensitäten waren den menschlichen Kräften noch nicht in diesem Maße überlegen. Doch sehen wir schon bei einigen Kriegen des letzten Jahrhunderts, daß der Sieger immer die technische Überlegenheit hatte, daß das an Kohle und Eisen reichere Land als Sieger hervorging. So hatte zur Zeit des deutsch-französischen Krieges Deutschland ein weit stärkere Kohlen- und Eisenproduktion als Frankreich."³⁷⁷⁾

Anschließend rechnete er aus, daß Deutschland - nach dem Eintritt der USA - den Weltkrieg nur verlieren kann. Wesentlich später, 1947, hat Staudinger diesen Artikel kommentiert:

"Vorstehender Aufsatz wurde Anfang 1917 nach der Kriegserklärung seitens der USA, niedergeschrieben, also in einer Zeit, als die Heere Deutschlands an allen Fronten in siegreichem Vordringen waren. Bei der Beurteilung der damaligen Kriegslage wurde von militärischer Seite der Führung des Heeres und der Kampftentschlossenheit die entscheidende Bedeutung für den Sieg zugemessen und den technischen Möglichkeiten der verschiedenen Ländern eine zu geringe Beachtung geschenkt und dieselben vielfach nicht richtig eingeschätzt, wie dies auch aus Aufrufen von Hindenburg nach der Kriegserklärung der USA hervorgeht. Diese Einstellung

der militärischen Führer zeigt sich auch in den Büchern, die v.Hindenburg, Ludendorff u.a. nach dem Krieg verfaßt haben, in denen auf die in technischer Hinsicht kriegsentscheidende Bedeutung Amerikas kaum eingegangen wird." ³⁷⁸⁾

Dominik gehörte zu jenen, die diese Bedeutung bald erkannt haben:

"Das Land, das die meisten Kohlen birgt, besitzt auch die wirtschaftliche Macht." ³⁷⁹⁾

So schreibt Dominik 1910 in Ein neues Paradies. Während Staudinger von den 'technischen Sklaven' spricht, tut das Dominik von den 'eisernen Sklaven' ³⁸⁰⁾, den Maschinen.

Nun wurde man sich damals - infolge des extrem rasch zunehmenden Energieverbrauchs - bald schon bewußt, das die Vorräte nicht ewig halten können. Man stellte deshalb Rechnungen an, wann sie erschöpft sein würden. Dominik berichtet davon:

"Aber während hunderttausend Schlote qualmen, während hunderttausend Maschinen arbeiten, sitzen die Statistiker mit sorgenschwerer Stirn über ihren Rechnungen. Da findet der eine heraus, daß Englands Kohlenvorrat in vierhundert Jahren erschöpft sein wird, wenn der Verbrauch so bleibt, wie er jetzt ist, daß aber die Kohlen höchstens noch einhundertzwanzig Jahre reichen, wenn der Verbrauch so weiter wächst wie bisher. In einhundertzwanzig Jahren also wird England kohlenarm, wird es ein machtloses Land sein, wird seine Industrie eingehen müssen. Wieder andere untersuchen die deutschen Kohlenlager und kommen zu dem Schluß, daß die in zweihundert Jahren zur Neige gehen werden. Man denkt an neue Stätten in Afrika, in China, aber in jedem Fall läßt sich ein Zeitpunkt und ein gar nicht so fern liegender Zeitpunkt angeben, da das letzte Stückchen Kohle aus der Erde geholt sein wird und man wieder in die alte Sklaverei und Unfreiheit zurücksinken muß." ³⁸¹⁾

Dieser Abschnitt zeigt deutlich Dominiks Prioritäten: Vormachtstellung, Autarkie und weltwirtschaftliche Konflikte.

"'Also', sagte Professor Meißner, der als Volkswirtschaftler einen geachteten Namen hatte, 'in spätestens siebenhundert Jahren sind die englischen Kohlen-schätze, in fünfzehnhundert Jahren die deutschen abge-

baut. Der Himmel mag wissen, wie wir dann ohne Kohle weiterkommen. Vielleicht daß man dann in Mittelafrika und China große Abbaustätten findet, aber dann wird wohl auch politische Macht und Kultur zu jenen Stätten hinwandern." ³⁸²⁾

Trotzdem ist in absehbarer Zeit mit der Erschöpfung des damals wichtigsten Energieträgers, der Kohle, zu rechnen. Es ist nun ein deutscher Ingenieur (ein Ingenieur, wohl-gemerkt, kein Wissenschaftler, Geologe beispielsweise!), der aufgrund theoretischer Überlegungen eine bisher un-genutzte Energiereserve aufzeigt: Karbide der Alkali- und Erdalkalimetalle.

Ihre Verwendbarkeit als Speicher chemischer Energie stand außer Zweifel - war doch damals industriell produziertes Kalziumkarbid - beispielsweise für Heiz- und Leuchtzwecke - weitaus populärer als heute.

An den Haaren herbeigezogen ist allerdings die zugrunde-liegende Theorie; sie führt zur Annahme riesiger Karbid-lager in über 5 000 m Tiefe ³⁸³⁾. Woher Dominik diese Theo-rie nahm - ob er sie selbst entwickelt oder von anderen übernommen hat -, läßt sich heute nicht mehr feststellen. Auf dieser hypothetischen Grundlage nun wirft die Hebung dieser unermeßlichen fossilen Energiequelle nur noch das technische Problem der Tiefenbohrung auf ³⁸⁴⁾:

"Das natürliche Karbid wird in der Technik an die Stelle der Kohle treten, und es ist glücklicherweise so reichlich vorhanden, daß wir mit seiner Erschöpfung der Lager nie zu rechnen brauchen." ³⁸⁵⁾

Aber selbst die von Dominik postulierten Karbidvorräte bringen keine endgültige Lösung des Problems mit sich, sondern nur einen Aufschub - schließlich müßte sich auch diese Energiequelle eines Tages erschöpfen. Im übrigen folgte Dominik nur dem Trend, der für die bisherige Ge-schichte der Energietechnik typisch war: Sobald ein Roh-stoff verbraucht war, fand sich eben ein anderer, der an

seine Stelle trat.

Wie optimistisch man dann 1920 die Kohlenlage einschätzte, geht aus einem Artikel im Neuen Universum hervor:

"Eine Schätzung, wie lange noch die amerikanischen Kohlenlager ausreichen werden, schwankt zwischen fünfzehnhundert und viertausend Jahren, die jetzige Generation hat, also in dieser Hinsicht noch nichts zu fürchten."³⁶⁾

Die bereits 1921 im Neuen Universum formulierte Aussage, daß sich der Wunsch, Kohle als Energiequelle der Industrie durch Radium zu ersetzen, nie verwirklichen lassen werde, hinderte Dominik nicht, diesen Gedanken in einigen Geschichten und etlichen Romanen wiederzugeben.

7.3.2. Atomvorstellungen

Mehrere aufschlußreiche Aspekte sind hier zu beleuchten. Neben der üblichen Frage nach Atomvorstellungen im allgemeinen tritt der alte Alchimistentraum der künstlichen Goldherstellung in den Vordergrund; daneben das Problem des Atombrandes - das speziell von Dominik aufgeworfen wurde - und das Einsteinsche Masse-Energie-Äquivalent. In engem Zusammenhang dazu standen ebenso die beginnenden Forschungen zur Radioaktivität; ganz richtig schrieb Dominik:

"Das war die Revolution in der Naturwissenschaft. Bisher hatte dort ohne Einschränkung das Gesetz von der Erhaltung der Energie geherrscht, jenes Gesetz, welches nichts anderes als das angewandte Einmaleins bedeutet. "Aus nichts wird nichts" hatte der Grundsatz aller naturwissenschaftlichen Erkenntnisse gelaute. Hier wurde aus nichts einmal sehr viel.(...) Entweder war in diesem unscheinbaren weißen Pulver eine unermeßlich große Energiemenge aufgespeichert, entweder war das Radium eine Kraftquelle, gegen welche die Steinkohle lächerlich winzig erschien, oder aber das Gesetz von der Erhaltung der Energie bestand nicht mehr

zu Recht."³⁸⁷⁾

Natürlich formulierte Dominik diese Aussage 1910 retrospektiv, hatte man doch gerade in diesem Jahr die Radioaktivität in das alte System integrieren können; damit traf der von ihm zuerst genannte Punkt eo ipso zu und ergab thematisch eine Überschneidung mit den Energieproblemen.

Tatsächlich brachte die Radioaktivität einige Verwirrung in das wissenschaftliche Weltgefüge der damaligen Zeit. Als Übersicht der gesamten abzudeckenden Thematik sei ein Artikel aus dem Neuen Universum von 1921 zitiert:

"Die Lehre, daß die Atome der chemischen Elemente die letzten Bausteine sind, aus denen die materielle Welt sich aufbaut, ist daher durch die Radiumforschung gründlich erschüttert worden. Und wenn auch der Traum der Alchimisten, Blei in Gold überzuführen, wohl nie in Erfüllung gehen wird, so ist bei den radioaktiven Substanzen die Umwandlung der Atome unbestreitbare Tatsache. (...) Unausgesetzt werden vom Radium auch elektrische Atome, Elektronen, abgeschleudert, deren praktische Anwendung durchaus nicht im Bereiche der Phantasie liegt. Allerdings wird der Wunsch, die Kohle, die Energiequelle der Fabrikbetriebe, durch Radium zu ersetzen, sich nie verwirklichen lassen; schon die Seltenheit und der hohe Preis des letzteren bilden hier ein unüberwindliches Hindernis. Nicht minder schwierig wird es sein, das natürliche Alter des Radiums zu verkürzen, es zu zwingen, den Energievorrat in beliebiger Menge und Zeit abzugeben, also Mittel und Wege zu finden, den Zerfall zu beschleunigen."³⁸⁸⁾

Bedeutend sind hier vier Punkte:

1. die starke Zurückhaltung bei Spekulationen;
2. die Aussage, Gold künstlich herzustellen, sei unmöglich;
3. die Aussage, Kohle werde nie durch Radium ersetzt;
4. das unlösbare Problem der Zerfallbeschleunigung (mit 3 verbunden).

Die Verantwortung für Wissenschaftlichkeit war wohl Ur-

sache für diese große Vorsicht bei den Prophezeiungen. Trotzdem wurde sie dank den utopischen Geschichten nicht gänzlich eliminiert. Dem Schriftsteller war es gestattet, sich phantastische Vorstellungen über die Möglichkeiten der Wissenschaft zu machen, wenn auch mit der Auflage, nicht den Boden eben jener Wissenschaftlichkeit restlos zu verlassen, oder wenigstens den Anschein zu wahren.

Es läßt sich bei Dominik eine sukzessive Weiterführung der utopischen Gedanken nachvollziehen;

künstliche Radioaktivität	(nach der Entdeckung der Radioaktivität) phantastisch: Zerfallsbeschleunigung durch verstärkte Kathodenstrahlung
↓	

allgemein Atomumwandlung	(nach der ersten Atomumwandlung durch Rutherford 1919) phantastisch: gewaltige Drucke und Temperaturen (aus Blei mach Gold!)
↓	

und parallel dazu

Atomzertrümmerung	(nach dem Bekanntwerden des Einsteinschen Masse-Energie-Äquivalents) phantastisch: bisher unbekannt große elektrische und magnetische Kräfte (aus Materie mach Energie!)
-------------------	---

Auch im Neuen Universum ändern sich die Ansichten in diesem Zeitraum. Die enthaltenen Variablen der Punkte zwei bis vier sind mit folgenden wissenschaftlichen Entdeckungen gekoppelt:

Künstliches Gold durch die Atomumwandlung Rutherfords 1919 (Kathodenstrahlung),

Radium als Energiequelle ist abhängig von der Zerfallsbeschleunigung,

also einem Problem, das selbst die heutige Wissenschaft nicht gänzlich gelöst hat.

Die utopische Vorstellung der künstlichen Goldherstellung

wird also ab 1919 aktuell - ohne Berücksichtigung des time-lag von Innovation zur Popularisierung. Das Neue Universum brauchte fast zwei Jahre, um den ersten experimentellen Nachweis der Umwandlung von Atomen zu verarbeiten.

Die ganze Welt befand sich im Goldrausch, darunter waren auch Wissenschaftler. Nach den ersten Erfolgen der Atomumwandlung^{schien es möglich} Gold auf künstlichem Wege herzustellen. So glaubte man 1925, es tatsächlich geschafft zu haben, als der angesehene Photochemiker Adolf Miethe verkündete, er habe in seinem Laboratorium die Herstellung zu Wege gebracht. Leider hatte er sich geirrt; die feinen Goldspuren stammten von seinem Brillenrand.

Auch Dominik beschäftigte sich mit dieser Frage; sie interessierte ihn allerdings nur peripher unter zwei Gesichtspunkten:

1. Lösung der Abhängigkeit vom englischen Goldmonopol (weltwirtschaftliche Dimension).
2. Preissenkung des Goldes durch massenhafte Herstellung (volkswirtschaftliche Dimension).

Für Dominik war jener von einem Mythos umgebene Wunsch nie das Endziel; allerdings betrachtete er ihn als Mittel zum Zweck der Finanzierung. Oberste Maxime blieb immer die Energiegewinnung. Der Wert des Goldes läge nur in seiner Seltenheit, Energie jedoch sei von praktischer Bedeutung, so Dominik.

Erinnern wir uns nochmals an den zitierten Artikel aus dem Neuen Universum, so fällt ins Auge, daß man der von Dominik bevorzugten Auffassung 'Radium ersetzt Kohle' ablehnend gegenüber stand; die Gründe waren Seltenheit seines Vorkommens, hoher Preis und nötige Erhöhung der Zerfallsbeschleunigung. Dominik löste das Problem der

Zerfallsbeschleunigung durch starken elektrischen Druck, mit dessen Hilfe er glaubte, das Gefüge der Atome zum Wanken zu bringen. Überhaupt sah er in der Atomumwandlung und der Atomzertrümmerung ein ausschließlich technisches Problem.

Die Atomzertrümmerung war nun wieder ein Kapitel, in dem sich die populären Darstellungen mit denen Dominiks deckten; sie basierten alle auf dem in der speziellen Relativitätstheorie als mathematisches 'Abfallprodukt' erschienenen Masse-Energie-Äquivalent.

"In der Kathodenröhre kann man den Atomaufbau des Stickstoffes in die einfacheren Systeme von Wasserstoff und Helium zerspalten, Chlor in zwei bis jetzt noch unbekannte Atome zerlegen.(...) Damit eröffnet sich der Menschheit eine neue, eine in der Tat unerschöpfliche Energiequelle; an sich wertlose Massen werden vernichtet und dabei in unschätzbare Energiemengen verwandelt, die uns die immer kostspieliger werdende und schließlich mit ihrem Versiegen bedrohte Kohle ersetzen."³⁸⁹)

So zuversichtlich schrieb das Neue Universum. So zuversichtlich schrieb auch Hans Dominik.

1921 tritt bei Dominik die Einsteinsche Formel $E = mc^2$ in den Mittelpunkt der Handlung und zeigt, daß er sich mit diesen Gedanken recht früh auseinandersetzt. Die sonstigen Erkenntnisse der Theorie blieben hingegen in der naturwissenschaftlich-technischen Phantastik lange Zeit recht unbeachtet³⁹⁰). Man hielt diese Ausführungen für zu theoretisch. Dominik hat sie nie verwertet.

Auch das Neue Universum steht ihr entsprechend reserviert gegenüber:

"(..) wir gewöhnlichen Menschen brauchen aber nicht zu fürchten, daß uns bei unseren mathematischen Studien, etwa beim Aufstellen und Beweisen geometrischer Lehrsätze, Unstimmigkeiten entgegentreten, dazu würden sie viel zu klein sein.(...) Es muß uns genügen zu wissen,

daß die Wissenschaft nichts unerforscht läßt, die Sache selbst aber müssen wir ³⁹¹⁾ den Spezialisten unter den Fachleuten überlassen."

Die wichtigsten Probleme der Atomzertrümmerung sah man darin, daß dabei mehr Energie hineingesteckt werden mußte, als man zurückgewann. Die vorgeschlagene Lösung Dominiks ist denkbar einfach: Er setzt eine Kettenreaktion in Gang, die Atome regen sich gegenseitig zum Zerfall an - ^{und können nur ihn allein =} übrigens ein ganz moderner Gedanke, der ihn ^{zu} seinen Vorstellungen vom Atombrand führte:

"Dort drüben hinter dem Uferrand, dort, wo Bungalow und Maschinenhaus lagen, hob es sich empor wie eine schwarze, düstere Explosionswolke, wie der Ausbruch eines Vulkans, eben noch eine Wolke, von feurigen Blitzen durchzuckt, dann ein Feuermeer, das hoch und immer höher zum strahlend blauen Himmel empordrang, ein Glutmeer, das auch nach den Seiten weiterfraß, im Augenblick den grünen Wald auf weite Entfernung hin verkohlte und veraschte."

In Zukunftsmusik beschreibt er die möglichen Folgen eines großen Atombrandes:

"Von irgendeinem unserer zahlreichen Maschinenhäuser, die mit größeren Mengen zerfallender Masse arbeiten, könnte ein solcher Brand unvermutet seinen Ausgang nehmen, und ich wüßte nicht, wie wir ihn löschen sollten. In wenigen Stunden wäre das Maschinenhaus dann ein Glutmeer. Nach ein paar Tagen würde eine Fläche von mehreren Quadratmeilen in hellster Weißglut stehen. In dieser Zeit müßte der Brand auch bereits die feste Erdkruste nach unten hin durchbrochen haben, und Ausbrüche des flüssigen Erdinneren dürften die Katastrophe beschleunigen und vergrößern. Im Laufe weniger Monate wäre die Menschheit und überhaupt jedes lebendige Wesen auf der Erde dem Feuertod geweiht. Nach der kurzen, für astronomische Vorgänge fabelhaft kurzen Zeit von kaum zehn Jahren würde nur noch eine Dampf Wolke auf dem Kreis der früheren Erdoberfläche als letzte Spur der ganzen Erde übrig sein." ³⁹²⁾

7.3.3. Nahrung und Landwirtschaft

Bei Dominik ergibt sich die Anwendung einer neuen Technik

meistens aus der Notwendigkeit nationalen Autarkiestrebens. In Die Nahrung der Zukunft schildert er im ersten Kapitel recht eindrucksvoll seine pessimistischen Ansichten über das Funktionsprinzip 'Welthandel':

"England hatte als erstes Land mit dem Welthandel begonnen. Andere Völker mußten jedoch schnell folgen. Bereits im Jahre 1906 war unser Vaterland, Deutschland, in der Zwangslage, alljährlich für sechstausend Millionen Mark Maschinen, Stahlwaren und dergleichen an das Ausland zu verkaufen und dafür Fleisch und Brot einzuhandeln.(...) Engländer, Deutsche, Amerikaner und Japaner rissen sich darum, irgendeinem Neger für seinen Reis ein baumwollenes Hemd zu verkaufen. Trotzdem ging die Sache so lange, bis besagter Neger auf die Idee verfiel, sich seine Badehose selber zu machen und seinen Reis selber zu essen.(...)

Bereits in den ersten zehn Jahren des zwanzigsten Jahrhunderts zeigte sich deutlich, daß der Welthandel nur ein vorübergehendes Aushilfsmittel sein, nur eine vorübergehende Linderung der Nahrungsnot bedeuten konnte. (...)

Die Technik des zwanzigsten Jahrhunderts mußte Mittel und Wege finden, uns im eigenen Lande Brot und Fleisch zu gewinnen." ³⁹³⁾

Immerhin ist bemerkenswert, daß Dominik zum Erlangen dieses Zieles schon 1907 das heute so viel strapazierte Recycling-Prinzip anwendet. Erstaunlich ist es jedenfalls, wenn auch die wissenschaftliche Grundlage des einen oder anderen Gliedes dieser Kette selbst aus der Sicht seiner Zeit vollends fehlte; Dominiks Kenntnisse der Chemie scheinen bei ihm über autodidaktisch angelesenes und gelegentlich falsch interpretiertes Wissen nicht hinausgegangen zu sein.

Durch die Technisierung der Landwirtschaft wird - so Dominik - der fünfzigfache Ertrag erzielt³⁹⁴⁾. Dabei extrapoliert er etliche Maschinen, die heute in der Landwirtschaft gang und gäbe sind. Tatsächlich lagen wohl diese Entwicklungen zu dieser Zeit bereits in der Luft - 1904 wurde der erste Traktor mit Motor eingesetzt. Gut zwei Jahrzehnte früher begann man sich Gedanken über die Anwendung der Elektrizität in der Landwirtschaft zu machen.

"Der erste Apparat, der ins Auge fällt, ist ein durch Elektrizität getriebener Pflug. Es ist dies ein sogenannter doppelter Pflug zu drei Pflugscharen an jeder Seite, analog denen, welche beim Dampfbetriebe in Benutzung sind." 355)

Die Elektrizität wurde dann durch den Motor ersetzt. Dominik extrapoliert eine kombinierte Pflüge- und Düngemaschine:

"Die Maschine, welche hier über die Fluren zog, (...) trug in der Mitte einen gewaltigen Kasten. In ihm befanden sich, nach der Erklärung des Inspektors, die Düngestoffe. Straßfurter Salz für den Ersatz von Kalium und Natrium, Thomasschlacke für den Ersatz der Phosphate und Kalkstickstoff oder, chemisch gesprochen, Calciumdicyamid für den Ersatz der Stickstoffverbindungen, die die vorige Ernte dem Boden entzogen hatte. (...) Der Motor, welcher diese Maschine trieb, hatte nicht hundert, sondern fünfhundert Pferdestärken. Seine Pflugscharen standen an der Vorderseite. Sie schnitten den Acker bis zu einer Tiefe von fünfzig Zentimeter auf und nahmen ihn richtig in sich hinein. Im Innern der Maschine wurden aber die gewendeten Schollen durch rotierende Messer weiter zerschnitten und bei dieser Gelegenheit ganz gründlich mit den genannten Düngestoffen verarbeitet und verquirlt." 356)

Weiter beschreibt Dominik eine motorgetriebene Sämaschine wie eine Mäh- und Garbenbindemaschine nebst Sammelwagen, heute alles Geräte, die in der Landwirtschaft tatsächlich und geradezu selbstverständlich mit Motoren betrieben werden. Lediglich in den Ausmaßen schießt Dominik doch etwas über das Ziel hinaus:

"Die Maschine, die ihr hier seht, wird von einem hundertpferdigen Spiritusmotor mit sechszehn Zylindern getrieben und mäht auf einmal eine Bahn von zehn Meter Breite in die Felder. Dabei schreitet sie in der Sekunde fünf Meter vorwärts. Den Motor hört ihr nicht arbeiten. Geräuschlos und geruchlos tut er seine Pflicht, was man in früheren Jahren auch nicht gerade behaupten konnte." 357)

Dominik nimmt bei dem Motor die typische Extrapolation durch einfaches Multiplizieren vor; zu seiner Zeit hatte der Vierzylinder fünfundzwanzig PS. Eine recht bemerkenswerte Pointe ist Dominiks Spiritus-Motor, denkt man an

die heutigen Versuche mit Methanol-Motoren in der ganzen Welt oder den Äthanol-Motor in Brasilien. Ziemlich einmalig ist das deutliche Umweltbewußtsein, einmalig für Dominik und für seine Zeit³⁹⁸).

Neben der reinen Landwirtschaft findet sich auf Dominiks zukünftiger Groß-Farm auch ein 'Spiritus- und Zuckerwald', eigentlich nichts weiter als ein üblicher Fichtenwald, der allerdings in der im Gut integrierten Fabrik durch Natronbehandlung in Zellulose umgewandelt wird.

"'Aus der reinen Zellulose machen wir allerlei. Einen großen Teil verkaufen wir an andere Fabriken, die daraus künstliche Seide, Zelluloidwaren und endlich Sprengstoffe herstellen. Einen anderen Teil verarbeiten wir aber bei uns auf Zucker und Spiritus. Wir benutzen dabei Verfahren, die bereits im Anfang des zwanzigsten Jahrhunderts bekannt waren und im allgemeinen mit einer Aufschließung der Zellulose durch Salzsäure beginnen. Ich will euch mit den Einzelheiten den Tag nicht verderben. Das Resultat ist jedenfalls ein guter Spiritus und ein ebenso guter Zucker.'" ³⁹⁹)

In der Tat ist die Umwandlung von Zellulose in Zucker heute chemotechnisch durchführbar, wenn auch aus aktueller Sicht völlig unrentabel. Aber immerhin!

Dank der chemischen Synthese von Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff durch die Chemiker, so Dominik in dieser Geschichte, wird dem Spirituswald keine lange Bedeutung beigemessen - besorgte Fragen nach der dabei auftretenden Arbeitsplatzgefährdung werden nicht gestellt; denn: Wo die Not am größten, ist das Wunder am nächsten! Schon gibt es für die damit gewonnene Zellulose eine neue Verwendung: Man beginnt, sie direkt in Stärke zu verwandeln.

An diesem Punkt beginnt nun Dominik mit dem Phantasieren. Zellulose in Stärke umzuwandeln ist nicht nur nicht billig, sondern erfordert eine Totalsynthese. Das war allerdings

zu jener Zeit noch nicht bekannt, weshalb man Dominik in diesem Fall keinen Vorwurf machen darf.

Richtig ist, wie von ihm geschildert, daß Zellulose und Stärke isomer sind, also aus den gleichen Bausteinen bestehen. Rein utopisch sind die zwei Flüssigkeiten, mit denen die Zellulose gemischt wird und über deren Konsistenz keine Aussage getroffen wird - sie bleibt Geheimnis. Ein altbewährter Kunstgriff zur Lösung eines unlösbaren Problems in der naturwissenschaftlich-technischen Phantastik.

Mit einer anderen Aussage verläßt Dominik vollends den Boden der Tatsachen und zeigt, daß er in diesem Punkt nicht einmal das Wissen seiner Zeit richtig beherrschte:

"Sie erinnern sich vielleicht jenes bekannten Versuches mit dem Paraazooxymzimsäureäthyläther, welcher in einer Verbindung mit Monobromnaphthalin Kristalle bildet, welche bereits Bewegungen zeigen, die denen der einfachsten Lebewesen, der einzelligen Bakterien nicht unähnlich sind." 488)

Schon zwei Jahre nach diesem Ereignis gelingt es, die Stärke unter Einwirkung von Licht aus Kohle und Wasser zu synthetisieren, chemisch gesprochen: die Photosynthese. Das aus heutiger Sicht entscheidende Problem, die photochemische Spaltung von Wasser, noch immer nicht gelöst, tritt sogar nur als Nebenprodukt auf:

"' Die Reaktion ist im Gange', murmelte der Professor, während er den Holzrest zurückzieht." 489)

Nun ja, für einen nobelpreiswürdigen Augenblick fällt die Reaktion des Professors eher dürftig aus.

Es würde an dieser Stelle zu weit führen, ähnliche Schwächen Dominiks auch bei den zugrunde liegenden Vorstellungen für eine Eiweißsynthese zu erläutern. Jedenfalls scheint es für ihn keine Grenzen der - damals in der Welt führenden - deutschen Chemie gegeben zu haben. Der Gedanke des Recycling und der Abfall-Nutzbarmachung sollte als Einzel-

fall beachtet werden:

"Ich sehe eine Zeit kommen, da sich neben unseren Kohlenbergwerken gewaltige Stärkefabriken erheben. Zu dieser Zeit wird man einen Teil der geförderten Kohle sofort verbrennen, um Elektrizität zu gewinnen. Die Kohlensäure, welche bei dieser Verbrennung naturnotwendig entsteht, wird aber nicht mehr nutzlos aus den Schornsteinen der Maschinenhäuser in die freie Luft entweichen. Man wird sie auffangen, von allen fremden Beimischungen säubern und den größten Teil davon sofort zur Herstellung von künstlichem Stärkemehl benutzen. So wird eine Zeit kommen, in welcher auch der Ärmste genügend Brot hat. Die Wissenschaft wird alle speisen, die heute noch an der Tafel des Lebens hungrig bleiben müssen."⁴⁰²⁾

Sonst aber erinnert Dominiks Methode doch auffällig an die des weiland Daniel Düsentrieb, der Gras in die Maschine stopfte und fertige Schnitzel kamen wieder heraus: "'Mehl aus Holz' sagte Doktor Bunsen."⁴⁰³⁾

In einer weiteren Geschichte greift Dominik das Thema Nahrungsmittelknappheit auf: in der 1931 veröffentlichten Erzählung Dreißig Jahre später. Durch UV-Licht - also den 'Treibhauseffekt' - greift Professor Olearius in das Größenwachstum und die Wachstumsdauer von Pflanzen ein. Auch hier gab eine wissenschaftliche Entdeckung den Anstoß: Die von Reiter und Gabor erstmals 1926 festgestellte mitogenetische Strahlung bei wachsenden Gebilden, die - so Dominiks Extrapolation - durch zusätzliche besondere Strahlung zu den oben angegebenen Effekten führen könnten.

"Durch eine systematische Anwendung der Wachstumsstrahlung lassen sich die Kornfruchterträge der deutschen Landwirtschaft verfünffachen, und den Landwirten selbst bleibt dabei auch nach Abzug aller Unkosten noch ein reichlicher Gewinn."⁴⁰⁴⁾

Deutlich klingt die Suche nach Lebensmöglichkeiten Deutschlands in (!) seinen Grenzen an; zu dieser Zeit war das Schlagwort vom 'Volk ohne Raum' beliebt, das gleichzeitig der Titel eines ^{Kolonial-}Romans von Hans Grimm war, der mit diesem 1926 veröffentlichten Werk Beachtung gefunden hat.

7.4. Didaktik

Kommen wir nun zu einer etwas eingehenderen Untersuchung über den schon betonten didaktischen Anspruch der naturwissenschaftlich-technischen Phantastik am Beispiel Hans Dominik. So gibt er mit Ausnahme der zeitlich letzten Geschichte Professor Belians Tagebuch, die deutliche Züge seiner Romanplots trägt, bei phantastischen Ideen immer den aktuellen wissenschaftlichen Hintergrund. Gelegentlich sogar eingebettet in einen historischen Abriß gibt er, so gut er eben kann, den Stand der Dinge mit Angabe der Jahreszahl.

Dazu sei ein Beispiel herangezogen. In Dreißig Jahre später, 1931 veröffentlicht, hält der agierende Wissenschaftler einen Vortrag:

"'Meine Damen und Herren', hub er an, 'die Arbeiten, mit denen ich Sie heute bekannt machen will, gehen bis in das Jahr 1921 zurück. Damals gelang dem Professor Alexander Gurwitsch zuerst der Nachweis, daß alle im Wachsen befindlichen lebendigen Organismen eine Strahlung aussenden, durch die andere Organismen ebenfalls zum Wachstum angeregt werden. Gurwitsch stellte damals seinen berühmten Zwiebelversuch an, den ich Ihnen im Lichtbild zeigen werde.(...)

Hier, meine Damen und Herren, sehen Sie nun den berühmten Fundamentalversuch, nach dessen Bekanntwerden man geradezu von 'Zwiebelstrahlen' sprach. Links auf dem Bild ist die Wurzel einer lebendigen Zwiebel in eine senkrechte gläserne Kapillarröhre eingezogen. An einer Stelle ist die Röhre unterbrochen, so daß sich die Wurzel hier in freier Luft befindet. Rechts davon ist eine Wurzel einer anderen Zwiebel in einer waagrechten Kapillarröhre untergebracht. Das Ende dieser Wurzel ist etwa zwei Zentimeter von der ersten Wurzel entfernt. (...) Als (...) Gurwitsch nach einigen Stunden von der ersten Wurzel links an der Stelle, die in der Höhe der waagrechten Wurzel gelegen hatte, einen Querschnitt machte und mikroskopisch untersuchte, da zeigte sich, daß auf der der zweiten Wurzel zugekehrten Seite die Zahl der Zellteilungen ganz gewaltig vermehrt war. Zweifellos hatte hier unter der Wirkung einer von der zweiten Wurzel ausgehen-

den Strahlung eine bedeutende Anregung des Wachstums der ersten Wurzel stattgefunden.(...)

Man konnte ganz allgemein von Lebensstrahlen oder von Wachstumsstrahlen sprechen. Professor Gurwitsch erfand dafür die Bezeichnung 'mitogenetische Strahlung'.

So standen die Dinge um 1926, als sich auch andere Forscher dieser Sache anzunehmen begannen.(...)

Ich will Sie nicht mit den zahllosen, unendlich mühevollen und geistreichen Versuchen, die zu diesem Zweck angestellt wurden, langweilen, sondern nur die Versuchsergebnisse, die zum ersten Male vor elf Jahren bekanntgegeben wurden, mitteilen. Danach ist die mitogenetische Strahlung eine einfache ultraviolette Strahlung innerhalb der Wellenlängen von zweihundertfünfzig bis dreihundertachtzig millionstel Millimeter.(...) Wenn ich noch hinzufüge, daß es den zuletzt genannten Forschern auch noch, freilich mit unendlicher Mühe, gelang, das Vorhandensein dieser Wachstumsstrahlung objektiv durch die Schwärzung einer hochempfindlichen photographischen Platte nachzuweisen, so habe ich Ihnen damit einen allgemeinen Überblick über die Errungenschaften auf diesem Forschungsgebiet im Jahre 1929 gegeben." 405)

Dieses Beispiel spricht wohl selbst am besten für den didaktischen Anspruch dieser Erzählung, ist aber in der Tat kein Einzelfall. Diese didaktischen Stellen nehmen einen breiten Raum ein und können durchaus als Popularisierung von Naturwissenschaft und Technik verstanden werden. Auf dieser jeweiligen Basis wird dann eine phantastische Innovation angenommen, d.h. ein Aspekt wird in die Zukunft extrapoliert unter dem Aspekt: Was könnte der nächste Schritt in dieser Entwicklung sein?

Dominik ist dabei um ein bis zwei Jahre hinterher, was übrigens erstaunlich kurz ist. Der Autor muß ja nicht nur eine neue Erkenntnis verstehen und in sein gesamtes Weltbild eingliedern, sondern auch noch nach weiterführenden Möglichkeiten suchen und ^{wie} literarisch verarbeiten. Dabei wird er nicht selten in Sackgassen geraten, weil die Wissenschaft ihn eingeholt oder seine Idee ad absurdum geführt hat.

In Ein neues Paradies gibt Dominik darüber hinaus einen

kulturgeschichtlichen Abriß, wobei er Geschichte implizit erklärt als jene Prozesse, die irreversibel sind, also nicht Kriege und Grenzen, Macht und Politik. Leider hat sich diese Auffassung bis heute noch nicht endgültig durchgesetzt. So definierten Graul/Franke Geschichte als die Ereignisse, die gekennzeichnet sind durch:

- "1. Irreversibilität [gerichtete Vorgänge, A.d.V.]
2. Initialität [Prozesse mit positiver Rückkoppelung A.d.V.]" 406)

Ganz analog geht Dominik rund 50 Jahre früher vor: Er zeichnet die Entwicklung von der Entdeckung des Feuers bis zur Nutzung der Radioaktivität. Es ist nicht weiter verwunderlich, daß er auch hier seinem Lieblingsthema, der Energiegewinnung, sein besonderes Augenmerk schenkt.

Noch ein Beispiel für eine falsche Wiedergabe eines wissenschaftlichen Forschungsergebnisses: Es handelt sich um die radioaktive Zerfallsreihe. Dominik hat in Ein neues Paradies (1910) recht willkürlich einige Änderungen vorgenommen. Dabei beruft er sich - wie in den Erzählungen des Neuen Universum üblich - auf ein aktuelles Werk des Forschers Frederick Soddy von 1910⁴⁰⁷) (siehe Tabelle VIII).

Interessant ist, daß Dominik 1910 offensichtlich noch nicht gewillt war, die Lichtäther-Theorie aufzugeben, und sie in das Schema einbaute. Möglicherweise aber stammt seine Information auch aus einem Sekundärwerk, in dem es auch schon falsch zu lesen stand.

Dominik selbst hat eine Reihe von didaktisch-populären Werken aus dem Bereich Naturwissenschaft und Technik verfaßt, die ihm wohl etliche Anregungen für seine Zukunftsromane gaben. Die hier wie dort gegebenen Zukunftsvorstellungen - fast unnötig zu erwähnen - decken sich so gut wie vollständig. Der einzige Unterschied bestand tatsächlich in der Einbettung in eine Handlung im Falle der naturwissenschaftlich-technischen Phantastik.

Eindeutig kann jedoch festgestellt werden, daß Dominik in den im Neuen Universum veröffentlichten Geschichten weit größeres Gewicht auf die naturwissenschaftlich-technische Exaktheit der Extrapolationen legte als in seinen Romanen - so gut ihm das möglich war. Hierin offenbart sich die Unterschiedlichkeit der beiden Verteilerkanäle 'naturwissenschaftlich-technisches Jahrbuch' und 'Buchmarkt'.

Während er bei einer normalen Buchpublikation ein zwar naturwissenschaftlich-technisch interessiertes, aber nicht unbedingt ^{entsprechend} gebildetes Publikum erreichte, konnte er beim Neuen Universum davon ausgehen, ein gewisses Maß an Vorinformation voraussetzen zu dürfen, zumindest aber einen spezieller interessierten Leserkreis als Adressaten seines Kommunikationsangebotes vorzufinden.

Während in seinen Romanen hauptsächlich die technische Nutzung und die damit zusammenhängenden weltwirtschaftlichen Auseinandersetzungen einer neuen wissenschaftlichen Erkenntnis im Mittelpunkt stehen, sind diese in den Geschichten nur am Rande erwähnt. Der Schwerpunkt liegt hier - allein schon durch den beanspruchten Umfang der Darstellung - auf der wissenschaftlichen Erklärung und dem aus der Sicht des zukünftigen Erzählers historischen (also eigentlich aktuellen) Hintergrund.

7.5. Dominiks Wissenschaftsverständnis

Dominiks Wissenschaftsverständnis - es wurde darauf schon an anderer Stelle eingegangen - unterschied sich nicht von üblichen Auffassungen. Streng stand er in einem rein mechanischen Wissenschaftsverständnis; Wissenschaftlichkeit war immer gekoppelt mit Maschinen und Apparaten; Wissenschaft, das war:

"(..) der Natur mit Hebeln und Schrauben ihre Geheimnisse zu entreißen." 408)

Oder:

"Wie ein breiter Lichtbalken fiel der Schein der schon tiefer stehenden Sonne durch die aufgestoßene Tür in das Innere und spielte über Maschinen und Apparate von eigenartigem Aussehen." 409)

Das Wichtige geschieht in der Wissenschaft auf experimentellem Gebiet, so stellt es Dominik jedenfalls dar. Wird sie falsch angewandt, kann sie zu Unglück führen, zum Beispiel zum Atombrand oder ähnlichen Katastrophen.

"Durch einen einzigen Mißgriff würden die Stellungen der Natur und des Menschen als Dienerin und Meister zueinander, wie jetzt, umgekehrt werden, aber mit weit unheilvolleren Folgen, so daß selbst die ganze Welt unter die unbestrittene Herrschaft der Natur versenkt würde, um von neuem ihre mühsame Reife durch die Zeiten zu beginnen." 410)

Dominik war sich der Verantwortung des Wissenschaftlers und Technikers für die Gesellschaft durchaus bewußt. Da es damals keine - wie wir es heute nennen - 'öffentliche Wissenschaft' gab, war der Wissenschaftler und Techniker einzig und allein auf sein eigenes Verantwortungsbewußtsein angewiesen, auf seine eigenen Normen- und Wertvorstellungen.

Die Wissenschaftler - auch im Zweiten Weltkrieg die Erforscher der Atomenergie - warfen sich selbst immer die Frage nach der Veröffentlichung ihrer Resultate auf. So war sich Otto Hahn anfänglich nicht darüber im klaren, ob er die Ergebnisse der Kernspaltung publizieren oder geheimhalten sollte. Der Brisanz dieser Frage war man sich zumindest ahnungsweise durchaus bewußt. Daß Hahn es schließlich dennoch tat, lag in seiner Auffassung begründet, Wissenschaft eben gerade nicht geheim zu betreiben und die Öffentlichkeit von Ergebnissen in Kenntnis zu setzen. Der Fehlschlag dieses Handelns basierte auf der Gutgläu-

bigkeit der damaligen Wissenschaftler, die sich auch in den utopischen Romanen und Geschichten eines Hans Dominik widerspiegelt, und in der Naivität des reinen Fortschrittsglaubens dieser Zeit. Es ist eben nicht so, wie damals vermutet, daß jedweder wissenschaftlicher Fortschritt auch einen humanen Fortschritt forciert. Diese Verantwortung für das Scheitern dieser Hoffnung jedoch trägt nicht die Wissenschaft oder die Technik, sie liegt ausschließlich beim Menschen selbst.

7.6. Zusammenfassung

Will man nun Bilanz ziehen über Qualitäten und Schwächen Dominikscher Schreibweise, so ergibt sich folgendes Bild: Auffällig ist die oftmals auftretende Diskrepanz der Zeitstellung. Die angegebene Zeitdauer bis zur Verwirklichung einer Idee ist häufig viel zu kurz - im Falle der Eiweißsynthese beispielsweise - oder viel zu lang angegeben - man denke an das Problem Raumfahrt.

Heute, in einer Zeit der Technikfeindlichkeit, ist es Mode geworden, vom 'morgigen Gestern, das nicht unser Heute ist', zu sprechen. Betrachtet man die übergreifende Vorstellung, so mag das stimmen. Theoretische Physik, Elektronik und vieles mehr wurden tatsächlich nicht von der naturwissenschaftlich-technischen Phantastik antizipiert, ebensowenig wie - in kulturellen Dimensionen - der inzwischen herrschende Pessimismus in Sachen Technik.

In naturwissenschaftlich-technischen Fragen jedoch zeigt die naturwissenschaftlich-technische Phantastik auffällig gute Vorwegnahmen in Detailfragen. So besehen, ist es durchaus legitim, von der in der naturwissenschaftlich-technischen Phantastik gezeichneten Zukunft als zumindest teilweise eingelöster Zukunft zu sprechen. Geändert hat

sich im wesentlichen nur die Wertung dieser Antizipationen. Man verwechsle diese Wertung nicht mit dem Erkennen objektiver Gefahren, was gerne getan wird!

Die Atomenergie, heute gerade zum Reizwort einer größeren Bevölkerungsschicht avanciert, wurde damals nicht als weniger gefährlich verstanden als heute. Fast möchte ich sagen: Eher im Gegenteil! Man denke doch nur an Dominiks weltpolitische Auseinandersetzungen mit dem Einsatz von Atomenergie. Die Angst vor der weltvernichtenden Macht eines Atombrandes basierte in Deutschland in erster Linie auf Dominiks Prognosen.⁴¹¹⁾

Geändert hat sich hier die Wertvorstellung. Für Dominik waren kriegerische Auseinandersetzungen ein berechtigtes Mittel zur Erlangung einer nationalen Vormachtstellung, wenn auch durch die Kraft deutschen Geistes und deutscher Wissenschaft meistens überflüssig. Die Wissenschaft erfüllte eine Ersatzfunktion: Sie führte das deutsche Volk in der Zukunft zu neuem Glanz, der den 'Schandvertrag' von Versailles vergessen machen konnte.

Die oft gehörte Meinung, die Schrecken des Krieges seien schon damals erkannt worden, ist einfach falsch.

"Und darum, lieber Freund, betrachte ich auch die gegenwärtigen Kämpfe um die Kohlenlager der Welt nur für ein sehr vorübergehendes Zwischenspiel, zwar peinlich für die augenblicklich davon Betroffenen, aber höchst gleichgültig für die weitere Entwicklung der Menschheit."⁴⁸²⁾

Dominik war mit dieser Ansicht keine Ausnahme; zitiert sei Eine Reise im Jahr 1970:

"Bei Mainz konnte ich die Übung eines Bataillons der Motorflieger beobachten. Noch habe ich es in Erinnerung, wie etwa um 1895 herum die Einführung von Radfahrerabteilungen in die stehenden Heere belächelt wurde. Trotzdem haben sich die Radfahrer und später die Kraftfahrer auch für Kriegszwecke

ganz gut bewährt (..). Es ist nur erfreulich, daß die europäischen Mächte sich bereits im Jahre 1907 darauf geeinigt haben, daß das Herunterwerfen von Explosivstoffen bei jeder Kriegsführung verboten ist. Andernfalls könnte ein Riesenluftschiff (..) eine Großstadt in wenigen Minuten völlig demolieren. Auf die Festungen freilich findet diese Bestimmung keine Anwendung, und die Festungen sehen denn auch danach aus. Sie erinnern einigermaßen an ein Stachelschwein, sind nach oben völlig mit den aller-schwersten Panzerungen eingedeckt und gewappnet, nicht nur gegen die Angriffe von der Erde, sondern auch von der Luft her." 413)

Kriegerische Auseinandersetzungen lagen in der Luft - im doppelten Sinne des Wortes.

Darüber hinaus kann man es auch daraus ersehen, daß das Neue Universum ausführlich über die neuen Erfindungen aus dem Gebiet der Militärtechnik berichtete - von der Leserschaft mit Interesse verfolgt.

An dieser Stelle sei weiter ein Beispiel aus der reichhaltigen Literatur der 'Luftschiffahrt' herangezogen:

"Großartige Erfolge allerdings würde ein Kriegsluftschiff dann haben, wenn es sich darum handelt, der Besatzung einer belagerten Festung Hilfe zu bringen. Man denke nur an die Situation, die sich in Peking ergab, als dort die Europäer, in den Gesandtschaften eingeschlossen, mit dem bestialischen Pöbel Pekings um ihr Leben kämpften. Welchen Eindruck hätte es gemacht, wenn da ein Kriegsluftschiff erschienen wäre und einige Sprengkörper auf die kaiserliche Stadt heruntergeworfen hätte! (...) Solche Ereignisse wie in Peking (..) können sich wiederholen, und dann wäre ein lenkbares Kriegsluftschiff, allerdings von gar nicht zu berechnendem Wert." 414)

Über Dominik als typischen Vertreter der naturwissenschaftlich-technischen Phantastik kann zusammenfassend folgendes

gesagt werden:

- Die Geschichten, mehr noch seine Romane, sind an der Biographie eines Forschers oder Technikers aufgehängt.
- Die Romane sind personengebunden.
- Geschichten und Romane zeigen eine starke Idealisierung.
- Dargestellt werden die Wege zu einer Entdeckung, die Wirkungen werden kaum beschrieben.
- Implizit liegt damit ein technokratisches Verständnis zugrunde⁴¹⁵).
- Die Problemlösung spielt in den Geschichten auf einer Ebene: Die Lösung eines wissenschaftlichen Problems.
- Die Problemlösung in den Romanen, also dem auf Handlung basierenden Pendant zu den Geschichten, vollzieht sich auf drei Ebenen:
 die Lösung eines wissenschaftlichen Problems, das ein Problem des soziologischen Bezugsrahmens (gesellschaftlich oder politisch) und des interpersonellen Bezugsrahmens ('Wissenschaftler heiratet Tochter des Großindustriellen') löst.
- Die Zukunft als 'escape' für politische Realität: die Liquidierung des Schandvertrages von Versailles.
- Die d e u t s c h e Nation auf dem Weg zu neuer Macht und neuem Glanz!

DER URQUELL ALLER TECHNISCHEN ERRUNGENSCHAFTEN
IST DIE NEUGIER UND DER SPIELTRIEB DES BA-
STELNDEN UND GRÜBELNDEN FORSCHERS UND NICHT
MINDER DIE KONSTRUKTIVE PHANTASIE DES TECHNI-
SCHEN ERFINDERS (...) DENKET AUCH DARAN, DASS
DIE TECHNIKER ES SIND, DIE ERST WAHRE DEMO-
KRATIE MÖGLICH MACHEN. DENN SIE ERLEICHTERN
NICHT NUR DES MENSCHEN TAGEWERK, SONDERN MA-
CHEN AUCH DIE WERKE DER FEINSTEN DENKER UND
KÜNSTLER, DEREN GENUSS NOCH VOR KURZEM EIN
PRIVILEG BEVORZUGTER KLASSEN WAR, DER GE-
SAMTHEIT ZUGÄNGLICH UND ERWECKEN SO DIE VÖLKER
AUS SCHLÄFRIGER STUMPFHEIT.

ALBERT EINSTEIN BEI DER
ERÖFFNUNG DER 7. DEUT-
SCHEN FUNKAUSSTELLUNG
IN BERLIN, AM 22.8.1930

8. Weltbild und naturwissenschaftlich-technische Phantastik

"Eine Definition des Phantastischen zu geben, ist eine der ~~schwereren~~ Aufgaben, die man sich stellen kann. Die Grenzen dieses Begriffes sind so verschwommen, daß - im Hinblick auf die vielen Dinge, die denkbar sind -, schon die Feststellung ob das jeweilige Objekt phantastisch ist oder nicht, ein Dilemma darstellt. Ein quadratischer Regenbogen ist ohne Zweifel ein phantastisches Objekt, aber kann man eine Addition, in der zwei mal zwei sieben ergibt, phantastisch nennen? Eine derartige Operation kann, wie mir scheint, eine phantastische Prägung erhalten, wenn sie in einem entsprechenden Kontext untergebracht ist (...).

Phantastische Designate gehören teilweise in die Nullklasse, teilweise nicht in die Nullklasse von Begriffen. So sind z.B. ein Zwerg, ein Bewohner des Jupiter oder eine fliegende Schnecke Begriffe nicht existierender, aber phantastischer Dinge. Afrikanische Götter, zweiköpfige Hunde oder Computer, die Menschen hypnotisieren können (d.h. Dinge, die realexistieren können), die dennoch von vielen für phantastisch gehalten werden.

Was die Nullklasse der phantastischen Designate betrifft, so ist deren Menge nicht homogen. Die Nichtexistenz der Zwerge ist nicht dieselbe wie die der fliegenden Schnecken. Ich habe mir die fliegende Schnecke ad hoc ausgedacht, indem ich Attribute realer Dinge miteinander kombinierte, einen Zwerg hingegen kann man sich nicht ausdenken, denn dieser Begriff existiert bereits im Kollektivbewußtsein mancher Kulturkreise." 416)

Selbstverständlich gibt es nach einer hundertjährigen Geschichte der Science Fiction für Insider auch schon so etwas wie ein 'phantastisches Kollektivbewußtsein'; aber gerade das soll nicht im Vordergrund einer zeitungswissenschaftlichen Betrachtung stehen. Es basiert hauptsächlich auf bekannten Bewußtseinsinhalten, die durch aktuelle Anlässe nur mäßig oder gar nicht variiert werden. 417).

In der naturwissenschaftlich-technischen Phantastik, so wie sie zuvor definiert wurde, ergibt sich - rein auf die technischen Fakten bezogen - die 'Nullklasse' durch addi-

tives und kombinatorisches Zusammensetzen realer Dinge⁴¹⁸). Dabei spielt die jeweils aktuelle Gegenwart eine entscheidende Rolle. Kein phantastischer Autor würde auf den Gedanken verfallen, anhand 'gestriger' Fakten ein Zukunftsbild zu entwerfen (siehe dazu Tabelle IX).

So war beispielsweise der gesamte Komplex Raumfahrt (siehe dazu Kapitel 5) zu Beginn der phantastischen Literatur ein völlig fiktives Unterfangen, dem jedwede technische Realisation fehlte. Die Raumfahrt gehörte der 'Nullklasse' von Objekten an⁴¹⁹). Als sie realisiert wurde, schied sie zwar aus dieser Kategorie aus, blieb aber trotzdem noch im Bewußtsein als 'phantastisch' gekennzeichnet. Solange dieser Status erhalten ist, bleibt das Thema für Autoren der naturwissenschaftlich-technischen Phantastik aktuell. Es ist sicher kein Zufall, daß sich heute, in einer Zeit, da die Raumfahrt im breiten Bewußtsein der Öffentlichkeit etabliert ist, die Science Fiction zurückbesinnt auf die Erde, und immer weniger Raumfahrtromane entstehen.

Es gelingt nur selten, mit Hilfe jener additiven Kombination⁴²⁰) die Zukunft richtig vorauszuahnen. Aber schon der Versuch allein erweitert die Vorstellungswelt. Daß die Autoren bei der Frage des 'Wie' oft scheitern, tut nicht viel zur Sache. Sicher ist jedenfalls, daß sie im Bereich Raumfahrt die Öffentlichkeit in eine bestimmte - nämlich zustimmende - Erwartungshaltung versetzt haben.

Die Beschäftigung mit 'Nullklassen' kann also aktiv an der Gestaltung des Weltbildes mitwirken, während die Beschäftigung mit phantastischen Designaten, die nicht zur 'Nullklasse' gehören - die nur scheinbar phantastischen Charakter für den Nicht-Fachmann besitzen -, im wesentlichen persuasiv wirkt. Persuasiv, indem die herrschende phantastische Vorstellung immer mehr zurückgedrängt wird und damit in das Kollektivbewußtsein integriert wird.

Die naturwissenschaftlich-technische Phantastik ist also ein Kommunikationsmittel zur Lösung des Gemeinsamwissens.

Es zeigt sich immer wieder, daß die Wirklichkeit wesentlich phantastischer ist, als es sich die Phantasten je träumen ließen. Gerade die Raumfahrt kann hierfür als eklatantes Indiz herangezogen werden. Vergleichen wir die Realität doch nur mit Jules Vernes Roman Von der Erde zum Mond⁴²¹) und seiner recht archaisch anmutenden Vorstellung von Raumfahrt, hier noch ein reines 'Null-klassen'-Designat. Aber wir können wesentlich weiter in unsere Zeit gehen, um uns davon zu überzeugen. Selbst Raumfahrtgeschichten aus unserem Jahrhundert sind nicht unbedingt in der Lage zu zeigen, wieviel mehr an Technik und wieviel mehr an Präzision nötig ist, um ein so gigantisches Projekt wie die erste Mondlandung zuwege zu bringen.

Trotzdem:

"Wie mächtig Werke der reinen Phantastie - die wir heute als Science Fiction bezeichnen würden - eine strenge und nüchterne technische Entwicklung beeinflussen können, wird man erlauben, wenn man aus den Biographen erfährt, daß sich Oberth's Forschergeist an Jules Vernes Roman De la terre à la lune entzündete, daß Esnault-Pelterie durch die Lektüre von F.Ferbers Raumfahrtspekulationen De Crête à Crête, de Ville à Ville, de Continent à Continent und Sängers über Kurd Laßwitz Auf zwei Planeten ihren Weg zur Raumfahrttechnik fanden."⁴²²)

Gerade die Jugend steht offensichtlich den Spekulationen der Phantasten offener gegenüber als der erwachsene Mensch. Darum ist es kein Zufall, daß Science Fiction vor allem von Jugendlichen gelesen wird, was ihr - allerdings fälschlicherweise - den Stempel 'Jugendliteratur' gebracht hat.

8.1. Weltbild und Wissenschaft

Jedes moderne Weltbild basiert letztendlich auf den Erkenntnissen der Wissenschaft. Aber es geht über sie hinaus; weil sich jede weltanschauliche Interpretation der Wissenschaft notgedrungen jeder wissenschaftlichen Überprüfbarkeit entzieht, kann sie eigentlich nie bewiesen, sondern nur geglaubt werden. Wie alle Naturgesetze hat auch jedes Weltbild die Funktion, die Welt übersichtlicher zu gestalten. Es reduziert sich damit auf Abstraktion, Relation und Kombination vorhandener Fakten, die im Weltbild darüber hinaus noch gewertet werden. Jede Erzählung enthält ein Weltbild, das Weltbild seiner Zeit, das nur geglaubt werden kann.

8.2. Fortschrittsglaube kontra Kulturpessimismus

Das Weltbild der hier behandelten Zeitspanne war in erster Linie äußerst optimistisch orientiert. Das Aufstreben der Technik, der allgemein so titulierte Fortschritt - der eigentlich nur als ein Fortschritt naturwissenschaftlich-technischer Angelegenheiten verstanden wurde - begeisterte die Massen. Schon begann die Erde dem Menschen zu klein zu werden, und sie erhoben sich in die Lüfte, wobei sie dies als Beweise ihres Sieges über die Natur feierten. Die Nationen kamen sich durch die neu erschlossenen Verkehrswege näher. Gleichzeitig glaubte man bewiesen zu haben, daß es auch auf anderen Planeten (ähnlich wie man es früher von den inzwischen erforschten exotischen Erdteilen annahm) Lebewesen, denkende Wesen gab, mit denen man eifrig bemüht war, in Kontakt zu treten⁴²³).

Die Wissenschaft wurde ^{für viele} zum Religionsersatz. Aber nicht nur das. Wie immer, wenn etwas zu öffentlichem Interesse

geworden ist, wurde es journalistisch und publizistisch ausgeschlachtet. Hier liegt eine Wurzel der massenhaften Verbreitung phantastischer Literatur. Mit welcher Akribie gingen die Autoren ans Werk! Und dann wurden diese Hoffnungen, Leben in unserem Planetensystem zu finden, immer mehr erschüttert.

Sie wurden durch eben solche wissenschaftlichen Erkenntnisse zurückgeschraubt, die vorher so euphorisch geklungen hatten⁴²⁴). Heute hält man eine Kommunikation mit extraterrestrischen Lebensformen für äußerst unwahrscheinlich. Immer mehr scheint sich das Weltbild von der einsam und isoliert durch den Raum schwebenden Erde zu verstärken; diesen Eindruck hat die Raumfahrt mit ihren hehren Bildern der majestätisch blauen, wolkenumhüllten Erde in der Öffentlichkeit noch weiter forciert. Der kühne Optimismus scheint für's erste völlig gebrochen zu sein.

Hoimar von Ditfurth schreibt dazu folgendes:

"Wir heutigen haben uns an dieses Bild unserer Stellung im Kosmos längst gewöhnt. Tief in unserem Inneren sind wir aller Wahrscheinlichkeit nach sogar stolz auf unsere Objektivität und Sachlichkeit, die es uns ermöglicht haben, dieses Konzept unserer 'wahren' Situation, das Ausmaß solcher Isolierung, die Einsamkeit dieses Ausgesetztseins in einem unendlich großen und unendlich toten Kosmos zu akzeptieren. Allerdings ist zu bezweifeln, daß das die einzige Regung ist, die der Anblick dieses Weltbilds in uns bewirkt hat. Hier wird deutlich, daß sich Naturwissenschaft im Gegensatz zu einer weitverbreiteten und gänzlich verfehlten Auffassung keineswegs im Sammeln und Ordnen von Fakten erschöpft. Das ist alles nur Mittel zum Zweck. Naturwissenschaft ist letztendlich nichts anderes als ein Versuch des Menschen, Klarheit zu gewinnen über seine eigene Rolle, seine Stellung im Ganzen. Naturwissenschaft ist, mit anderen Worten, auch nur ein Weg menschlichen Selbstverständnisses (...). Wenn sich das naturgemäß auch nie beweisen lassen wird, so möchte ich trotzdem hier die Vermutung anstellen, daß ein nicht geringer Anteil des in der Psyche des 'modernen' Menschen

vorzufindenden Zynismus und Nihilismus auf dem kalten Boden unseres Weltbilds gewachsen ist." ⁴²⁵⁾

Im allgemeinen kann man Ditfurth zustimmen; lediglich in einem Punkt hat er nicht recht: diese Entwicklung begann nicht mit der Kopernikanisierung. Denn gerade das Kopernikanische System ermöglichte die Hoffnung auf andere bewohnbare Planeten, wie sie schon Giordano Bruno vor 1600 in seiner Vielheit der Welten formulierte ⁴²⁶⁾ und noch Immanuel Kant dezidiert vertrat ⁴²⁷⁾.

Dieser Optimismus, der zwar immer noch und eigentlich von einem 'Anthropogeokosmismus' ⁴²⁸⁾ ausgeht, lebte von dem Glauben, einmal Brüder im Geiste zu finden. Dabei fiel es dem Menschen nicht schwer, sich trotzdem auch weiterhin als Krone der Schöpfung zu fühlen.

Hingegen fiel es dem eingefleischt anthropomorph denkenden Homo sapiens erheblich schwerer, mit den schnell voranschreitenden Erkenntnissen der Elektronik fertig zu werden. Die 'denkenden' Maschinen wurden so zu einem Trauma unserer Zivilisation, das sie zutiefst in ihren Grundmauern erschüttert hat. Wie oft in der Geschichte hatte der Mensch davon geträumt, sich wie Gott ein Ebenbild zu schaffen, nur zu dem Zweck, sich seine Gottähnlichkeit zu beweisen. Aber: Der Mensch versuche die Götter nicht, sagt Schiller, und das zeigt auch die Geschichte.

Pandora zum Beispiel, die aus Wasser und Erde geschaffene Böse; Golem und Homunculus, Alraune und Frankenstein. Und das wissen alle, die sich mit Science Fiction beschäftigen: Hüte dich vor Robotern! Roboter als Symbol für die Verselbständigung der Technik. Die Elektronik brach, wie so manche fundamentale Umwälzung, ohne Vorwarnung und daher besonders hart über den Menschen herein.

"Die Hegemonie der Technik scheint den Menschen in einer Weise herabzuwürdigen, daß ihr gegenüber der Mensch als eine fehlerhafte Konstruktion erscheint, die den perfekten Siegeslauf der Technik aufhält."⁴²⁹⁾

Diese provokative Aussage Schenks trifft vor allem auf die Elektronik zu. Es kommt nicht von ungefähr, daß alle Autoren von Raumfahrtgeschichten, die vor der Realisierung astronomischer Pläne geschrieben wurden, keine automatischen Sonden aussenden, sondern durch die Bank ihre wie auch immer gearteten Raumfahrzeuge von Menschenhand steuern lassen. Daß eine Maschine die Steuerung einer Raumsonde übernimmt - so genau, wie sie ein Mensch nie durchführen könnte -, daß ein Computer von Cape Kennedy aus die unbemannte Viking zum Mars führt, daß diese dann gar Bodenproben entnimmt und untersucht, kurz, daß der Mensch nach der Programmierung nicht mehr vonnöten ist, hätte ein jeder noch vor dreißig Jahren als völlig phantastisches Hirngespinnst abgetan.

Als dann darüber hinaus die Atombombe auch den Glauben an die Wissenschaft schlechthin ruiniert hatte, war der Bruch endgültig vollzogen. Sie sollte den Schlußpunkt unter den optimistischen Fortschrittsglauben setzen und ihn gleichzeitig in das andere Extrem verkehren. Zeigte doch gerade die Atombombe in erschreckendem Maße, daß jede noch so gut gemeinte wissenschaftliche Entdeckung von Politikern, die die Verantwortung tragen und von Militärs, deren Job es im Grunde ist zu zerstören, zum Schlechten verwandelt und verwendet werden kann.

Wie hatte man auf die friedliche Nutzung der Atomenergie gehofft, wie glaubte man an die endgültige Lösung des Energieproblems und wie wurde man enttäuscht! Man braucht nur einen Blick in die heutige anglo-amerikanische Science Fiction zu werfen, um sich von dem herrschenden Kulturpessimismus, der eigentlich ein Zivilisations-

pessimismus ist, zu überzeugen. Glaubt man den Aussagen der New Wave, der jungen Generation der Science Fiction-Writer also, nur halbwegs, so stehen wir kurz vor dem 'Weltuntergang'. Erzählungen aus der Zukunft können auch heute äußerst klare Vorstellungen der Gegenwart vermitteln. Paradoxerweise spiegeln sie die Realität oft besser wider als manch gutgemeinte 'realistische' Schilderung.

Das alles klingt wie ein Hilfeschrei der Menschheit. Aber niemand eilt herbei, um uns zu retten. Kein Gott steigt vom Himmel herab, und selbst die UFOs kreisen ohne Reaktion um die sich selbst zerstörende Menschheit! Es scheint geradezu selbstverständlich, daß sich UFO-Sichtungen nach dem Zweiten Weltkrieg zu häufen begannen. Sie sind der schlagende Beweis für das Verlangen, diesem nihilistischen Weltbild - auch einem Weltbild ohne Glauben - zu entrinnen. Wie oft gehen angebliche 'Begegnungen der dritten Art' mit dem erhobenen Zeigefinger der Aliens vonstatten.

Hierzu ein 'authentischer' Augenzeugenbericht einer Botschaft aus dem All:

"Auf keinem Gebiet der Wissenschaft hat es so große Verrätereien gegeben, wie auf der Kernspaltung(..). Mögen manche Spione noch aus idealistischen Gründen gehandelt haben - die meisten von ihnen erlagen bloß dem teuflischen Geiste, der auf dieser Arbeit ruht. Denn auch die 'friedliche' Verwendung dieser Energie ist naturwidrig und daher gegen Gott gerichtet, der aus dem Chaos die geordneten Welten des Universums geschaffen hat. Wenn sich Menschen - wie die Atomwissenschaftler - tagaus, tagein nur mit diesen Kräften befassen, so werden auch ihre Seelen, ihre Herzen von ihnen beherrscht." 430)

Sergius Golowin hat in einem kleinen Büchlein Die Götter der Atomzeit etliche solcher Beispiele zusammengestellt und darüber hinaus äußerst interessante psycho-

logische Tests, die mit Personen durchgeführt wurden, die angeblich Kontakte mit Extraterrestriern erlebt haben, veröffentlicht. Bei allen wurde abnormale Labilität festgestellt.

Zugleich versucht er, das Phänomen UFO in einen gesellschaftlichen Zusammenhang zu stellen:

"Wird man einmal, von solchen Botschaften ausgehend, den Hauptgrund für die Entstehung der UFO-Religionen im seelischen Selbsterhaltungstrieb der Menschen unserer Zeit suchen? Wird man diese ganze Erscheinung dereinst als merkwürdigen und verzweifelten Versuch deuten, der Unsicherheit und der Kriegsdrohung ^{zu entgehen und} dank irgendwelchen himmlischen Botschaften wieder Ruhe, ^{Tröst} und Vertrauen für die Zukunft zu gewinnen?" ⁴³¹⁾

Man muß sich nun fragen, warum dieser Pessimismus so groß ist. Dazu wirft man am besten einen Blick in die Geschichte. Denn so, wie die Zukunft in der Gegenwart gemacht wird, wird auch die Gegenwart in der Vergangenheit entschieden. Und hier zeigt sich deutlich, daß der herrschende Optimismus bis Mitte unseres Jahrhunderts durch die Elaborate der Medien vorwiegend bestätigt und in etlichen publizistisch aufbereiteten Darstellungen noch weiter verstärkt wurde. Dieser gegenseitige Aufschaukelungsprozeß führte in der Öffentlichkeit zu einer ziemlich unrealistischen Vorstellung der Möglichkeiten und Gefahren von Naturwissenschaft und Technik.

Es bedarf keiner Erwähnung, daß es auch in dieser Zeit kritische Stimmen gegeben hat⁴³²⁾. Diese allerdings sammelten sich vornehmlich auf der Seite der Geisteswissenschaftler, die seit jeher mit eher skeptischen Blicken auf das Treiben der Naturwissenschaftler und vor allem der Techniker geschaut haben. Beide Gruppen hatten nicht viel füreinander übrig, wobei es die Techniker gegenüber den längst etablierten 'Schöngeistern' bedeutend schwerer ankam, sich zu profilieren⁴³³⁾.

Es soll nicht verschwiegen werden, daß es auch in den Reihen der Techniker warnende Stimmen gab⁴³⁴), aber im großen und ganzen regierte ein euphorisch-optimistischer Grundtenor in ihrem Lager, der auch die Öffentlichkeit ansteckte. Mit der Technik kam der große wirtschaftliche und industrielle Aufschwung, es kam aber auch die Chance einer nationalen Vormachtstellung.

Zu dieser Zeit verlor der Mensch den Glauben an die Religion. Schon immer stand sie in einem merkwürdigen Gegensatz zu Naturwissenschaft und Technik. Sobald ein Veränderungsdenken überhand nahm, wie es letztes Jahrhundert einsetzte, wurde die Religion, die ja auf tradierten Normen und Werten basiert und in der Gesellschaft ein stabilisierendes Element darstellt, unglaublich.

8.3. Evolutionen

Dieses Veränderungsdenken war natürlich ausgelöst und vorangetrieben durch die Naturwissenschaften. 1896 wurde die Uranstrahlung entdeckt, 1919 gelang die erste Atomumwandlung, der Glaube an die Unveränderlichkeit der Elemente war zerstört. Die Relativitätstheorie degradierte die Euklidische Geometrie zu einem Sonderfall. Was mit den bekannten Naturgesetzen unvereinbar schien, konnte aufgrund einer umfassenderen Theorie richtig sein. Selbst der von der Religion als gesichert vertretenen Meinung vom Menschen als Krone der Schöpfung mußte im Rahmen einer wissenschaftlichen Theorie die Absage erteilt werden. Darwins Evolutionstheorie war nicht die einzige Theorie, die sich mit Entwicklungstendenzen beschäftigte. Nacheinander entwickelten Paläontologie, Geologie und dann die Biologie ihre evolutionistischen Theorien. Gerade die Biologie mußte für einen Bereich wie die

Science Fiction prädestiniert sein. Hier hatte man einen Stammbaum vor sich, in dem man durch Abändern einiger biologischer Grundkonstanten das scheinbar Unbekannte 'wissenschaftlich' ausmalen konnte. Gleiches konnte man mit physikalischen, astronomischen oder geologischen Analogien durchführen.

Nachdem durch die systematische Erforschung und koloniale Aufteilung der Erdoberfläche gegen Ende des 19. Jahrhunderts sensationelle Spekulationen im irdisch-exotischen Bereich immer unwahrscheinlicher geworden waren, diente die Evolutionstheorie zusammen mit möglichen astronomischen Hypothesen als Vehikel für die Verlegung der exotischen Abenteuer und Entdeckungsfahrten in die Zukunft und den Weltraum.

Die religiöse und ästhetische Observanz sah sich nun genötigt, diese neuen entwicklungstheoretischen Erkenntnisse wieder unter dem Überbau einer göttlichen Offenbarung zu bringen. Willkommene Hilfe erhielt man von einigen renommierten akademischen 'Irrläufern', wie Camille Flammarion, der sich besonders für die Existenz von Marsmenschen einsetzte. Manfred Nagl schreibt:

"Die Entthronung des persönlichen Gottes und Naturschöpfers (...) durch die naturwissenschaftlichen Erkenntnisse und Hypothesen, bog Flammarion zu einem neuen, sensationellen Gottesbeweis um, bei dem gerade die Spekulation über mögliches intelligentes Leben auf anderen Planeten und Bruchstücke der Evolutionstheorie dazu herhalten mußten, ein neues, auf den Menschen bezogenes, göttliches Sanktionssystem zu begründen. Mit den hypothetischen Bewohnern anderer Himmelskörper und den Stadien ihrer physischen und geistigen Entwicklung führte Gott - nach Flammarion - den Menschen lediglich seine potentiellen Strafen bzw. Belohnungen vor."⁴³⁵⁾

Mit Urania ⁴³⁶⁾ lieferte Flammarion eine belletristische Illustration, die alles bisher Dagewesene in den Schatten stellte. Geflügelte Wesen, intelligente belebte Pflanzen -

ähnlich den berühmt gewordenen Lotosessern von Stanley G. Weinbaum⁴³⁷⁾ - Seelen, die nach Belieben den Körper wechseln können, lebende Selbsttelegraphen, und last not least die Überholung des von der Erde ausgesandten Lichtes zum Studium der irdischen Vergangenheit. Das war für die damalige Zeit schon sensationell⁴³⁸⁾.

Die Naturwissenschaft, die seit jeher auch nach den letzten Dingen gefragt hatte, wurde nun zum Religionsersatz; der Fortschritt erhob sich zum Mythos. George Bernhard Shaw faßte diesen Wechsel der Einstellung so zusammen:

"Die Religion ist die Mutter des Zweifels; die Wissenschaft ist die Mutter der Leichtgläubigkeit. Es gibt heute nichts, was die Menschen nicht glauben würden, wenn es ihnen in wissenschaftlichem Gewande präsentiert wird, und nichts, dem sie nicht ungläubig gegenüberständen, wenn es ihnen als Religion dargeboten wird."⁴³⁹⁾

Die Nutzung von Naturwissenschaft und Technik zu kriegerischen Zwecken zerstörte diesen Ersatzglauben immer mehr. Heute, so scheint es, da die Wirkungen des Krieges noch nicht ausgelöscht sind und die Probleme scheinbar überhand nehmen, hat der Mensch die Hoffnung verloren; nach der Hoffnung auf Religion die Hoffnung auf sein eigenes zivilisatorisches Produkt: die Technik. Horst Schmelzer hat das Bild von Naturwissenschaft und Technik in der Tagespresse nach 1945 untersucht und kam zu dem Ergebnis, daß beide ziemlich schlecht abschneiden⁴⁴⁰⁾.

In einer Zeit des allgemeinen Fortschrittsglaubens liegt die Befürwortung von Naturwissenschaft und Technik nicht nur in der Fachpresse und populärwissenschaftlich orientierten Publikationen wie dem Neuen Universum, sondern in der ganzen Bandbreite massenmedial verbreiteter Kommunikation. Das größte Problem der Massenkommunikation

scheint mir in der Tatsache zu liegen, daß sie nicht nur affirmativ, sondern auch verändernd wirken sollte.

"Die sehr allgemeine These, die Massenkommunikation sei zu einem wesentlichen Teil an der Formung, Prägung und Veränderung des Bildes von der Welt, vom Menschen und vom Leben beteiligt, nimmt in der öffentlichen Diskussion häufig apodiktischen, kulturkritisch warnenden und mahnenden Ton an(. . .). Diese Ansicht wird gestützt durch zahlreiche Aussageanalysen, in denen nachgewiesen wird, daß in vielen Fällen die in den Aussagen der Massenkommunikation dargestellte Welt deutlich von der realen Welt abweicht."⁴⁴¹⁾

Zwar streitet man sich heute immer noch heftig in zuständigen Kreisen über das wahre Ausmaß des Einflusses der Massenkommunikation auf den einzelnen; allein, daß er besteht, ist unbestritten. Wie jede extreme Aussage, so ist auch die Meinung von der 'Omnipotenz der Massenmedien' zu einseitig gesehen.

Im Gegensatz zu der gerade zitierten Darlegung von Maletzke stellt das massenmediale Teilgebiet der naturwissenschaftlich-technischen Phantastik die reale Welt dar und weicht gerade nicht von ihr ab, was den sozialen Kontext der Erzählungen betrifft. Sie bilden ein stabilisierendes Moment; im Bezug auf gesellschaftliche Phänomene müssen sie unbedingt unter der 'Reflexions-Hypothese' gesehen werden, also als Ausdruck des herrschenden Weltbilds. Ebenso verhält es sich mit Naturwissenschaft und Technik in der naturwissenschaftlich-technischen Phantastik, die darüber hinaus aber auch das Weltbild mitprägen, da Veränderungen dem realen Geschehen vorausgehen und den Rezipienten prädisponieren ('Kontroll-Hypothese')⁴⁴²⁾.

Obwohl also das Weltbild der damaligen Zeit noch konstant war, änderte es sich an den peripheren Gebieten. Steinchen für Steinchen wurden beigetragen, bis das

herkömmliche Weltbild verworfen wurde und ein neues an seine Stelle trat.

Immer dann, wenn ein neuer Sachverhalt das herrschende System in Frage stellt, wird das Lehrgespräch aktualisiert, es wird zum Zeitgespräch. Denn: Interessant ist das Mögliche, nicht das Altbekannte.

ABER IM GRUNDE SIND ES DIE GROSSEN
LÜCKEN IN UNSEREM WISSEN, DIE UNS IN
DAS DILEMMA GEBRACHT HABEN, EINER-
SEITS MÖGLICHST SCHNELL ETWAS TUN
ZU MÜSSEN, UM WOMÖGLICH IRREVERSIBLE
SCHÄDEN ZU VERMEIDEN, UND ANDERERSEITS
WIRKLICH NICHT ZU WISSEN, WAS GENAU
WIR TUN SOLLEN.

TÄTIGKEITSBERICHT
DER DEUTSCHEN
FORSCHUNGSGEMEINSCHAFT
1978

9. Schlußbetrachtung

9.1. Zukunftsliteratur gestern und heute

Abschließend sei auf den prinzipiellen Unterschied zwischen der Zukunftsliteratur aus der Zeit bis zum Zweiten Weltkrieg und derjenigen nach 1945 hingewiesen; vor allem zwei Merkmale sind evident: Erstens hat sich der früher weitverbreitete Technikoptimismus zu einem Gutteil ins Gegenteil verkehrt, zweitens verschob sich der 'prognostische' Wert dieser Gattung weiter in Richtung soziologischer Erörterung. Beide Aspekte bedingen sich gegenseitig und haben ihre Ursache in dem geänderten Weltbild unserer Epoche.

Wir kommen allmählich an die objektiven Grenzen des Wachstums; zum Beispiel haben wir erkennen müssen, daß Energie und Rohstoffe - ja selbst Luft und Wasser - nicht unerschöpflich sind, ganz im Gegensatz zur naiv-optimistischen Meinung der naturwissenschaftlich-technischen Phantastik. So haben wir inzwischen zwar die Reise um die Erde von 80 Tagen auf eineinhalb Stunden (mit Raumstationen) reduziert, wissen damit aber auch, daß die Entwicklungsmöglichkeiten der erdnahen Raumfahrt so gut wie abgeschlossen ist.

Eine weitere wichtige Einsicht, die unser Weltbild prägt, betrifft die ~~K~~ Konsequenzen technischer Eingriffe: Neben dem erwünschten Effekt treten sogenannte Sekundärercheinungen auf, die nicht nur die Umwelt, sondern auch die Gesellschaft, ihr Verhalten und ihre Vorstellungen berühren. Ein Beleg dafür ist die Erkenntnis, daß der steigende CO₂-Gehalt der Atmosphäre - hervorgerufen durch die herkömmlichen (fossilen) Brennstoffe - das irdische Klima verändern kann. Früher hat man Einflüsse dieser Art kaum erstaunt zur Kenntnis genommen, geschweige denn reagiert.

Offensichtlich stehen wir wiedereinander kurz vor der Wende zu einem 'Neuen Zeitalter', wie immer dieses auch aussehen mag. Im Laufe der Geschichte hat sich der Wandel des Weltbildes in immer kürzeren Phasen vollzogen. Vom mechanistischen über das elektromagnetische (jenem in der naturwissenschaftlich-technischen Phantastik vertretenen) und dem quantenmechanisch-relativistischen bis hin zum neuesten Weltbild, mit dem wir immer weiter in die bis dato für unteilbar gehaltenen kleinsten Materieteilchen, die Elementarteilchen, eindringen⁴⁴³).

Währenddessen haben sich Geistes- und Naturwissenschaften immer weiter voneinander entfernt. Schon in ihrer Arbeitsweise unterscheiden sie sich grundlegend: Die Naturwissenschaften gehen in drei Etappen voran; erst wird beschrieben, dann generalisiert und schließlich prognostiziert. Die Methode der Geisteswissenschaften ist meist heuristisch-induktiv; Prognosen hat man aus dem eigenen Wissenschaftsverständnis bisher tunlichst ausgeklammert. Tatsächlich gehören sie bei diesen Fächern zum Schwierigsten überhaupt.

Zu allem Überfluß aber sind es gerade jene Geisteswissenschaften gewesen, die es lange Zeit abgelehnt haben, sich exakten Formalismen und Theorien zu unterwerfen⁴⁴⁴). Es mag wohl zu einem nicht zu unterschätzenden Teil an ihrer gekränkten Eitelkeit liegen, die sie seit dem Aufkommen der Naturwissenschaften verspüren; diese, die Newcomer, wurden die eigentlich kulturell umwälzende Kraft der Gesellschaft. Um sich abzugrenzen, um das eigene Selbstverständnis zu illustrieren, profitierte man sich konträr.

Aber - verschweigen wir es nicht - auch die Naturwissenschaften trugen mit ihrem leicht herablassenden Unverständnis, das sie aller geisteswissenschaftlicher Tätigkeit entgegenbrachten, ihr Scherflein dazu bei. Heute

stehen wir vor dem Problem, diese zwei Seelen wieder vereinigen zu müssen. Die Gretchenfrage

"kann sich der mathematische Pythagoreismus des Naturwissenschaftlers mit der Mystik des Geisteswissenschaftlers verbinden?" ⁴⁴⁵⁾

veranschaulicht die groteske Situation.

Dabei könnte die Tatsache,

"daß der Mensch seine geistigen Kräfte nur in Relation zu einer menschlichen Gesellschaft entwickeln kann" ⁴⁴⁶⁾

die Unsinnigkeit dieser Differenzierung zeigen.

Immerhin beginnt man sich inzwischen auch in geisteswissenschaftlichen Kreisen unter anderem mehr und mehr für unser Morgen zu interessieren ⁴⁴⁷⁾. Die Naturwissenschaftler wiederum öffnen sich in immer stärkerem Maß für gesellschaftlich relevante Fragen. Einstweilen jedoch ist die Futurologie ⁴⁴⁸⁾ noch in überwiegend festen Händen von Naturwissenschaftlern und Technikern.

Schon Auguste Comte (1798-1857) sah deutlich, daß das eigentliche Ziel der Wissenschaft die Vorherschau ist ⁴⁴⁹⁾. Aber gerade prognostische Aussagen bedürfen der Interdisziplinarität, wollen sie nicht nur enge Extrapolationen über das prinzipiell Machbare, sondern eine Vorstellung über das sinnvoll Machbare geben.

Der technologische Fortschritt steigt in einer exponentiellen Kurve an, die Wichtigkeit einer prognostischen Denkweise muß daher nicht sonderlich betont werden. Sie ist nötig, um dem Menschen eine Orientierungs- und Entscheidungshilfe zu geben. Denn Vorausschau ist eine reale Möglichkeit, die Zukunft zu bestimmen ⁴⁵⁰⁾.

Der Prognose eröffnet sich dabei ein weites Feld, an dessen Endpunkten Prognose als Prophylaxe und als ^{rationale} Prophe-

tie stehen. Während der Club of Rome eher dazu neigt, aufzeigen zu wollen, wohin es führen könnte, wenn man so weitermacht wie bisher, lenkt man die Blicke im Ostblock mehr auf prophetische Visionen eines besseren Morgen⁴⁵¹). Es ist müßig, untersuchen zu wollen, welche der beiden die bessere Methode ist; eine wirksame Prognose muß beide Elemente in sich vereinigen.

Der Trend zur Negativ-Betrachtung des Club of Rome⁴⁵²) findet sich auch in der Science Fiction unserer Zeit und gründet sich auf dem allseits vorzufindenden Kulturpessimismus der westlichen Hemisphäre. Früher fanden sich in dieser Literatur vor allem die Wunschwelten, heute konstituieren sich darin Angstwelten, die in beiden Fällen in einem funktionalen Zusammenhang mit der jeweiligen Gegenwart stehen und Ausdruck des herrschenden Zeitgeistes sind.

Naturwissenschaftler und Techniker haben - wohl im Überschwang der Gefühle und dem Vertrauen auf die eigenen Fähigkeiten - bald damit begonnen, der Zukunft ins Auge zu schauen. Sie merkten, daß Prognosen nichts weiter sind als über die Gegenwart hinaus in die Zukunft verlängerte Analysen der Vergangenheit.

Daß sie früher dennoch scheiterten, lag nur daran, daß sie glaubten, ohne die Hilfe der Geisteswissenschaftler auskommen zu können. Sie haben nicht erkannt, daß es nicht allein genügt, die Eigengesetzlichkeit von Wissenschaft und Technik in das System zu integrieren, daß auch die Wirkungen auf den Menschen im Sinn einer positiven Rückkoppelung unabdingbare Voraussetzung für das Funktionieren eines Systems wie dem der menschlichen Gesellschaft sind. Nicht nur technische, sondern auch soziotechnische Systeme sind dynamisch, Geschichtlichkeit ist eines ihrer wesentlichen Merkmale⁴⁵³).

Prognostische Fehler haben spezielle Ursachen; sie basieren auf dem Informationsdefizit von Variablen. Tatsächlich unterscheiden sich Prognose und Science Fiction graduell durch die Zahl der zugrundegelegten Parameter. Da letztere auf weniger Größen zurückgreift - bis hin zu nur einer veränderten Kenngröße -, ergibt sich notgedrungen eine geringere Wahrscheinlichkeit ihres Eintreffens. Das muß nicht unbedingt ein Nachteil sein! Für spezielle Fälle kann Science Fiction gerade deshalb sehr erhellend wirken.

Es ist kein Zufall, daß sich die Science Fiction - in all ihren Ausprägungen - gerade in der Zeit entwickelte, in der Naturwissenschaft und Technik ihre gesellschaftliche Relevanz erhielten. Diese Literaturgattung scheint in der Tat die "Literatur der naturwissenschaftlich-technischen Intelligenz"⁴⁵⁴) zu sein, wie Herbert W. Franke es formuliert.

Literaturliteratur ist in erster Linie eine Bewältigungsliteratur; Gegenwart oder Vergangenheit werden subjektiv verarbeitet. Dabei steht der Mensch als Individuum im Mittelpunkt des Geschehens. Ganz anders in der Zukunftsliteratur: Wie sie sich auch gibt - pessimistisch oder optimistisch -, immer tritt der Einzelne hinter einem größeren sozialen Gebilde zurück. Es geht nicht um das Fühlen und Meinen eines Subjektes, es geht um den Fortbestand des Menschen schlechthin.

Wenn also Thema der Zukunftsliteratur ist, was nicht nur einen, sondern uns alle betrifft, wenn es also um eine allgemeine Aussage geht, um die Lösung aktueller Probleme, dann ist auch das öffentliche Interesse angesprochen. Insofern kann die Science Fiction gar keine 'escape-Literatur'⁴⁵⁵) sein, für die sie oft gehalten wird. Denn sie flieht nicht der Wirklichkeit, sondern

bietet Lösungen an. Das Problem liegt vielmehr darin, daß es sich dabei meist um Scheinlösungen handelt, die trotzdem ^{noch} allgemein möglich gehalten werden.

Ursprünglich wollte die Zukunftsliteratur das Morgen im Umfeld von Naturwissenschaft und Technik schauen; diesen Anspruch hat sie heute vielfach aufgegeben. Gleichzeitig verschob sich der Inhalt von einer prognostischen zu einer spekulativen Thematik. War jene Gattung früher ein echtes Kommunikationsforum von Wissenschaft und Öffentlichkeit, so wurde sie inzwischen degradiert zu nicht viel mehr als einem Sprachrohr der Ängste unserer Zivilisation.

Sie spiegelt damit aber eigentlich nichts weiter wider als jene um sich greifende Wissenschaftsfeindlichkeit, der unsere Gesellschaft in immer größerem Ausmaß ausgesetzt ist. Aber selbst dieser Punkt bestätigt die These, daß Science Fiction ein Spiegelbild des herrschenden Zeitgeistes ist und über die jeweilige Gegenwart weit mehr aussagt als über die tatsächlich beschriebene Zukunft.

Auch die Autoren des Genres scheinen allmählich diesen Umstand zu erkennen. Robert Silverberg, ein anerkannter Science Fiction-Schriftsteller, schreibt in einer stark autobiographischen Geschichte:

"Gewöhnliche Prosadichtung, Faulkner und Dostojewski und Hemingway, ist, schon der Definition nach, Erfindung - die erste Stufe. Aber sie entstammt wenigstens direkt der Erfahrung, der Betrachtung der empirischen Welt greifbarer Alltagerscheinungen.(...) Das heißt, sie haben die Natur eines historischen Fundstücks, sie sind ein Erbstück ihrer eigenen Zeit, mit echten und unterscheidbaren außerliterarischen Werten. Weil es wirkliche Menschen vorstellt, die sich in einer plausiblen und verstehbaren menschlichen Situation der realen Welt bewegen, können wir Erkenntnisse aus Dostojewskis Buch gewinnen, die uns möglicherweise dabei unterstützen können, unser eigenes Leben zu verstehen.

Aber wie steht es mit Science-fiction, die sich mit unwirklichen Situationen an Orten befaßt, die es nicht gibt, in Zeitaltern, die noch nicht gewesen sind? Können wir die Abenteuer von Captain Zap im achtzigsten Jahrhundert als Grundriß für Selbstentdeckung verwenden? Können wir den Zusammenprall von Sternföderationen im Andromeda-Nebel als Deutung der Beziehungen zwischen den Vereinigten Staaten und der Sowjetunion um 1950 gelten lassen? Wir können es vermutlich, vorausgesetzt, wir können eine Science-fiction-Geschichte auf einer verfeinerten metaphorischen Ebene als eine Strömung symbolischer Strukturen ansehen, die auf irgendeine Weise durch die Art erzeugt worden ist, wie der Autor die wirkliche Welt erfahren hat." (56)

9.2. Zukunftsliteratur als Wissenschaftsvermittler

Die Krise der Science Fiction ist offenkundig - und das gerade in einer Zeit, da dieses Genre von einem unabsehbaren Boom erfaßt wurde. Völlig vermarktet resigniert sie und verspielt damit ihre große Chance, d a s öffentliche Mittel der Zukunftsbewältigung zu sein. Aber noch ist nicht aller Tage Abend; vielleicht erleben wir einmal jene Götterdämmerung, die uns bewußt werden läßt, welche Bedeutung einem Genre wie dem der Science Fiction zukommen kann.

Dann nämlich könnte der Science Fiction eine entscheidende Rolle als Wissenschaftsvermittler zufallen. Denn zwar ist das Wort 'Popularisierung der Wissenschaften' in aller Forscher Munde, aber gerade den deutschen Vertretern kann man den Vorwurf nicht ersparen, einerseits ständig davon zu reden, aber andererseits nur selten etwas dafür zu tun.

"Freilich käme es darauf an, zwischen Fachleuten und Laien wieder Wege der redlichen Verständigung zu finden. Dann könnten Gelehrte abermals populär werden, könnten wir uns aufs neue guten Gewissens dafür interessieren, wie die Welt aussieht und was man aus ihr machen kann - 'zum Nutzen der Menschheit', wie

es in Alfred Nobels Testament heißt."⁴⁵⁷⁾

Soweit Thomas von Randow in einem Leitartikel der Zeit über Das Ende des Fortschrittsglaubens.

Deshalb finden sich bei uns weitverbreitet Vorstellungen vom Elfenbeinturm der Gelehrten, wenn von Wissenschaft geredet wird. In Amerika dagegen wird sie schon lange nicht mehr für einen esoterischen Bund genialer Denker gehalten - dort gilt es auch in Wissenschaftskreisen nicht als ehrenrührig, populäre Schriften oder sogar Science Fiction zu verfassen⁴⁵⁸⁾.

Science Fiction könnte zur Verständigung zwischen Öffentlichkeit und Wissenschaft beitragen; quasi als Kommunikationsforum fungieren, in dem die Wünsche der Gesellschaft an den Fakten der Wissenschaft gemessen werden. In diesem Fall müßte sie explizit erklären und dürfte nicht mystifizierend verschleiern.

Die moderne Science Fiction, die heute mehr von selbst-ernannten Literaten denn von Wissenschaftlern geschrieben wird, kann dieser Forderung kaum gerecht werden. Nicht nur vergeblich, sondern auch sinnloserweise versucht sie dagegen, den Klimmzug zur Literaturliteratur zu vollziehen - und geht dabei völlig an ihren Möglichkeiten und Chancen vorbei.

So besehen war die naturwissenschaftlich-technische Phantastik auf dem richtigen Weg. Bisher allerdings wurde pragmatische Zukunftsorientierung nicht als bildungspolitische Aufgabe betrachtet. Noch immer bilden wir uns an der Vergangenheit - für die Zukunft hingegen hat man noch keinen Platz gefunden.

"Der Schüler orientiert sich an der Vergangenheit und nicht an der Zukunft. Die Zukunft, die aus dem Unter-richt verbannt ist, wird auch aus seinem Bewußtsein

verbannt. Es ist, als gäbe es gar keine Zukunft."⁴⁵⁹⁾

Sicher, ohne Vergangenheit wären wir recht hilflose Geschöpfe, weiß man doch, daß sich selbst organisierende Systeme immer die Vergangenheit ausnutzen, um ihr Funktionieren in der Gegenwart zu determinieren⁴⁶⁰⁾. Aber Geschichte hört in der Gegenwart nicht auf; ja, erst in der Zukunft wird sie interessant, hat man doch gerade hier die Möglichkeit, aktiv einzugreifen, während die Vergangenheit nur passiv erlebt werden kann.

Früher wie heute ist die utopische Literatur für viele Jugendliche die erste Begegnung mit der Zukunft. Die Funktionen des Autors hingegen haben sich gewandelt. In unseren Tagen ist es vornehmlich ein Punkt, in dem sich die Schriftsteller unterscheiden. Damals legte man großen Wert auf die Vermittlung von fallbezogenem Basiswissen, man sah sich als Informator in Sachen Lehrgespräch. Heute ist die Einbettung einer utopischen Geschichte in den realen Hintergrund bei weitem nicht mehr so fest.

Das Zeitgespräch hat damit seinen Boden verloren, aber auch einen Teil seiner eigenen Dimension eingebüßt. Denn, wenn das Lehrgespräch nicht mehr Basis ist, sondern ein selbstgewählter Kontext, werden die Aussagen automatisch auf ein persönlicheres Maß reduziert.

9.3. Der Kommunikationsplan im Neuen Universum

Wenn wir nach all dem unter anderem Gesichtspunkt noch einmal auf die Beziehung Neues Universum und die darin enthaltene Zukunftsgeschichten zurückkommen, so wissen wir, daß auch diese Publikation ihren Erfolg an der Zahl der Käufer mißt. Wie andere Zeitschriften ist das Neue Universum gezwungen, auf die Wünsche einer breiten Leserschaft einzugehen. Das gilt in gleichem Maß auch für die

utopischen Geschichten, mit denen sich diese Arbeit beschäftigt.

Die aufgezeigten Querverbindungen haben jedoch gezeigt, daß sie für diese Epoche durchaus repräsentativ waren. Hingegen sind sie als Veröffentlichung eines Jahrbuchs besonderen Gesetzen und Zwängen unterworfen, die in der Periodik begründet liegen. Dadurch verdeutlichen sie die in diesem Zeitraum auftretenden Tendenzen besser als die restlichen Publikationen dieser Art. Aufgrund des jährlichen Erscheinens einer populärwissenschaftlichen Zeitschrift waren diese Autoren gezwungen, Lehr- und Zeitgespräch gut gegeneinander abzuwägen. Zudem mußten sie die Themen so wählen, daß sie nicht innerhalb kürzester Zeit - also innerhalb eines Jahres - von der Wirklichkeit überholt werden konnten. Es ging hier also nicht um Tagesaktualität im wörtlichen Sinn, die im wissenschaftlichen und technischen Bereich normalerweise nicht so schnell veraltet wie im politischen.

Diese Gesetze lassen sich im sogenannten Datenkranz zusammenfassen:

- Kommunikationsthemen (im Neuen Universum Naturwissenschaft und Technik)
- Kommunikationsraum (im Neuen Universum der deutschsprachige Raum)
- Kommunikationsmittel (im Neuen Universum Zeitschrift)
- Kommunikationsperiodik (im Neuen Universum jährlich)

Dieser vom Menschen abstrahierte Datenkranz muß durch ein wesentliches Merkmal der Kommunikation ergänzt werden: Durch die Kategorie der Reziprozität, das heißt die Antizipation des Verhaltens der Kommunikationsgegensseite.

"Der Kommunikationsbezug kommt in einer 'offenen' Kommunikation überhaupt erst zustande dadurch, daß jeder Partner in irgendeiner Weise das kommunikative Verhalten des anderen beachtet und seinen eigenen Kommunikationsplan darnach richtet und bestimmt."⁴⁶¹⁾

Hans Wagner beschreibt in Die faktische Ordnung der Kommunikation mehrere Strategien, mit denen das geschehen kann. Bei den Zukunftsgeschichten des Neuen Universums finden wir den Homolog:

"Wir nennen eine Kommunikation, in der die Gegenseitigkeitsrelation ins Spiel kommt über die fraglose und selbstverständliche Berücksichtigung eines den Partnern gemeinsamen Normensystems eine homologe Kommunikation." ⁴⁶²⁾

Daraus folgt die Ableitung des Kommunikationsplans:

"Im homologen Kommunikationsplan erfolgt die Berücksichtigung des kommunikativen Verhaltens der potentiellen Partner dadurch, daß die normativen Selbstverständlichkeiten einer Gruppe als Datum den Kommunikationsplan bestimmen. Nicht die Kommunikationsbedürfnisse, die Kommunikationsthemen oder der Kommunikationsraum oder andere Daten charakterisieren primär diese Kommunikationsform, sondern eben dieser Einstellungsfaktor." ⁴⁶³⁾

Genau dieser Einstellungsfaktor, der eng korreliert mit dem normativen Equilibrium, ist es, den die Autoren in ihren Geschichten von ihren Zielpartnern eigentlich fraglos erwarten. Insofern wissen sich die Autoren zu einer Gruppe zugehörig, zu derselben Gruppe, in der auch ihre erwarteten Leser zu finden sind.

9.4. Der Autor als Kommunikater

Anfänglich, da die Zukunftsgeschichten noch ein Novum im Inhalt des Neuen Universums waren, mußte diese Gegenseitigkeitsrelation der selbstverständlichen Berücksichtigung eines den Partnern gemeinsamen Normensystems erst aufgebaut, die Gattung mußte in das System integriert werden. Daher auch arbeiteten die ersten Geschichten mit einem expliziten 'feedback', mit dessen Hilfe sie diese Basis dann schufen ⁴⁶⁴⁾.

Der Autor stellt darin klar, daß er sich an jene wendet, die sich zugehörig fühlen zu der Gruppe mit den normativen

Selbstverständlichkeiten wie Fortschrittsoptimismus, Zukunftsgläubigkeit und Liebe zu Naturwissenschaft und Technik. Diese Gruppe ist verständlicherweise mit dem Zielpublikum des Neuen Universums so gut wie identisch.

Wenn wir nun fragen, warum jene Zukunftsgeschichten so gut einschlugen, daß man sie nach kurzer Zeit fest im Neuen Universum etablierte, so kommen wir wieder zum Ausgangspunkt unserer Erörterung zurück. Gerade ihre kommunikative Strategie, auf die Probleme und Bedürfnisse einer breiten Bevölkerungsschicht einzugehen, war es, die dazu führte. Im Gegensatz zum restlichen Inhalt des Neuen Universums wird sie hier besonders deutlich.

Der Autor in seiner Vierfunktionalität, wie sie eingangs beschrieben wurde⁴⁶⁵) bot dem Leser die Möglichkeit zur Kommunikation, die im menschlichen Bereich ja weit mehr an Vorstellungen und Wünschen orientiert ist, denn an Fakten. In diesen Erzählungen sprach ihn, den Rezipienten, etwas auf der emotionalen Seite seines Wesens an, weit mehr als bei hauptsächlich faktenbezogenen Artikeln.

"Im astronomischen Universum ist die Erde nur ein winziges Staubkörnchen in einem der unzähligen Milchstraßensysteme, für uns aber ist sie die Mitte der Welt - sie ist wirklich die Mitte der Welt."⁴⁶⁶)

Dieses Zitat Heisenbergs erklärt, warum die Zukunftsliteratur einschließlich ihrer kosmischen Dimension im Endeffekt doch auf aktuelle irdische Probleme hinführt. Mag sie sich scheinbar noch so sehr in den Weiten des Universums und in zukünftigen Zeiten verlieren, ihr eigentliches Ziel ist und bleibt die Gegenwart.

Deshalb bietet die hier untersuchte Literaturgattung vornehmlich nicht die Möglichkeit, Aufschluß über die 'wirkliche' Zukunft zu bekommen; ihr eigentlicher Reiz liegt vielmehr in den darin ausgedrückten Bildern ihrer Zeit. Damit aber sind literarische Qualität und philo-

sophische Implikation von sekundärer Natur.

Der Glaube an die Realität dieser literarischen Manifestation war damals allgemein. Die "probabilistische Gradation des existenziellen Status phantastischer Objekte"⁴⁶⁷⁾ stieg im Kreis derer, die seiner permanenten Ausstrahlung ausgesetzt waren, soweit, daß man sie für wirklich hielt.

Das liegt auch daran, daß der Mensch ein - wie Stanislaw Lem es ausdrückt - "semantischer Apparat" ist⁴⁶⁸⁾. Im Moment des Lesens beachten wir nicht, daß Fiktivitäten nur durch Worte der literarischen Beschreibung ins Leben gerufen werden, dabei eigentlich nicht existent sind. Die Rezeption jeder sprachlichen Beschreibung ist derart automatisiert, daß aus Fragmenten des sprachlich-sequentiell Gesagten verstandesmäßig ein Ganzes rekonstruiert wird.

Die Identifikation des Lesers mit einer fiktiven, aber handelnden Person, die für den Augenblick sehr real wird, ist eine wichtige Komponente der kommunikativen Strategie des Autors. Denn zur Identifikation ist es unausweichlich, daß der Leser im gleichen normativen Bezugssystem steht, das heißt aber auch, daß er Zielpartner einer homologen Kommunikation geworden ist.

Vermittels dieser handelnden und fühlenden Menschen also wird die Kommunikation zwischen Autor und Leser hergestellt. Sie binden die beiden Kommunikationspartner über Raum und Zeit hinweg und führen diese zu einem gemeinsamen inneren Rapport über das, was in der Zukunft möglich ist.

Ob der Leser dieses Angebot annimmt oder nicht, davon hängt es ab, ob die Kommunikation zustandekommt. Insofern

wird das kommunikative Element enttechnisiert. Nicht Wissenschaft oder Technik stehen eigentlich im Mittelpunkt, sondern der Mensch. Das wichtigste dieser Literaturgattung ist letztlich also nicht die Technik, sondern wie sich der Mensch ihrer bedient. Damit steht und fällt ihre Glaubwürdigkeit. Das war so, und das wird auch weiterhin so bleiben.

TABELLARISCHER

ANHANG

TABELLE I : TITEL UND REIHUNG DER EINZELNEN SPARTEN IM NEUEN UNIVERSUM
(DIE NUMMERN GEBEN DEN STAND IN DER REIHENFOLGE DER SPARTEN)

BAND/ JAHR	1/ 1880	6/ 1885	11/ 1890	16/ 1895	21/ 1900	26/ 1905	31/ 1910	36/ 1915	41/ 1920	46/ 1925	51/ 1930	56/ 1935	61/ 1940
TITEL DER SPARTEN													
ERZÄHLUNGEN	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
LÄNDER- UND VÖLKERKUNDE	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
VERKEHRS- WESEN	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
INDUSTRIE	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
TECHNIK, NEUE APPARATE, MA- SCHINEN, BAU- WERK	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
MILITÄRWESEN, MARINE, AERO- NAUTIK	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
PHYSIK UND CHEMIE DES TÄGLICHEN LEBENS	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
GEOLOGIE, WIT- TERUNGSKUNDE	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
NATURGE- SCHICHTE	8	9	9	9	9	9	9	10	9	9	10	9	9
ALLGEMEINE GE- SUNDHEITSLEHRE	9	-	-	-	-	-	-	9	-	-	9		
GESCHICHTE DER NATURWISSENSCHAFT UND TECHNIK	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STATISTISCHE NO- TIZEN UND VER- MISCHTE MIT- THEILUNGEN	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AUS DER ROHSTOFF- KUNDE	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
JAGD UND ABEN- TEUER	-	-	-	-	-	10	10	11	10	10	11	10	11
AUFGABEN ZUM KOPFZERBRECHEN	-	-	-	-	-	11	11	12	11	11	12	11	-

TABELLE II : DIE UTOPISCHEN ERZÄHLUNGEN IM NEUEN UNIVERSUM

BAND	JAHR	TITEL	AUTOR
8	1887	Unser Trabant: eine astronomische Novelle	Meister ¹
9	1888	Weiteres von: Unserem Trabanten	Meister ¹
12	1891	Montezuma: ein technisches Problem	Meister
18	1897	Die Weltfahrten und Abenteuer der "Sternschnuppe"	Meister ²
19	1898	Die Weltfahrten und Abenteuer der "Sternschnuppe"	Meister ²
20	1899	Durch die Luft	Treller
20	1899	Meine Abenteuer mit dem Baron von Münkhuyzen	Friedrich ³
21	1900	Meine Abenteuer mit dem Baron von Münkhuyzen	Friedrich ³
22	1901	Die Geheimnisse von Polstadt	Friedrich ³
22	1901	Ein Flug zum Monde	Meyer
23	1902	Die Geheimnisse von Polstadt	Friedrich ³
26	1905	Im Land der Zwerge	Mader
27	1906	Nach den Mondbergen	Mader
28	1907	Die Nahrung der Zukunft	Dominik
29	1908	Die Reise zum Mars	Dominik
30	1909	Eine Reise im Jahr 1970	—
31	1910	Ein neues Paradies	Dominik
33	1912	Die Messingstadt	Mader
34	1913	Ein Experiment	— ⁴
34	1913	Als der Welt Kohle und Eisen ausging	Roß
35	1914	Im verbotenen Land	Mader
36	1915	Erzählung aus dem Weltkrieg 14/15	Mader
36	1915	Die Wunder der geheimnisvollen Insel	Frank
39	1918	Eine Expedition in den Weltraum	Dominik

BAND	JAHR	TITEL	AUTOR
40	1919	Schätze aus der Tiefe	Dominik
42	1921	Zukunftsmusik	Dominik
43	1922	Die Maschine des Theodolus Energeios	Grunert
46	1925	Das Ende unseres Mondes	Laffert
51	1930	Dreißig Jahre später	Dominik
54	1933	Professor Bellians Tagebuch	Dominik
56	1935	5000 Meter unter dem Meer	Kühne-Hellmessen
58	1937	Der Nordpol taut auf	May
59	1938	Verrat im Werk	Büscher

- 1 Im wesentlichen ist die Geschichte eine Übersetzung von Hales Brick Moon (siehe S. 55).
- 2 Diese Geschichte basiert auf Hugh MacColls Mr. Stranger's sealed packet (siehe Anm. 106).
- 3 Friedrich ist ein Pseudonym für Ernst Friedrich Wilhelm Mader. Die hier veröffentlichten Erzählungen sind Auszüge aus verschiedenen Werken von ihm.
- 4 Mit aller Wahrscheinlichkeit handelt es sich dabei um eine Geschichte von Hans Dominik (siehe S. 184-187).

TABELLE III : DAS VERHÄLTNISS VON WISSENSCHAFTLICHER UND TECHNISCHE INNOVATION

BAND	JAHR	KURZTITEL/AUTOR	WISSENSCHAFTLICHE / TECHNISCHE INNOVATION	
8/9	1887/ 88	Trabant/Meister	-	Satellit als Navigationshilfe
12	1891	Montezuma/Treller	-	vollautomatisierte Lokomotive (kyborg)
18/19	1897/ 98	Sternschnuppe/Meister	Physik: Klärung der Gravitation	Raumfahrzeug
20	1899	Durch die Luft/Treller	-	-
20/21	1899/ 1900	Münkhuyzen/Friedrich	-	-
22/23	1901/ 1902	Polstadt	-	-
22	1901	Flug zum Mond/Meyer	Physik: Klärung der Gravitation	Raumfahrzeug, künstliche Nahrung, Weltkompaß
26	1905	Land der Zwerge/Mader	-	-
27	1906	Mondberge/Mader	-	-
28	1907	Nahrung/Dominik	Chemie: synthetische Nahrung	Landwirtschaft Technisierung
29	1908	Mars/Dominik	Physik/Chemie: Umstrukturierung der Moleküle	Raumfahrzeug
30	1909	Reise 1970/ —	-	Eisenbahn; Torpedo; submarine pneumatische Bahn
31	1910	Paradies/Dominik	Physik/Chemie: künstliche Radioaktivität	Raumfahrzeug
33	1912	Messingstadt/Mader	-	-
34	1913	Experiment/ —	-	neue Entwicklung auf dem Funksektor
34	1913	Kohle und Eisen/Roß	-	Bergbau
35/36	1914/ 15	Münchhausen/Mader	-	-
36	1915	Insel/Frank	Physik: UV- und Ultrarotstrahlung	Automatisierung; vulkanisches Kraftwerk
39	1918	Expedition/Dominik	Physik: Klärung der Gravitation	Raumfahrzeug

BAND	JAHR	KURZTITEL/AUTOR	WISSENSCHAFTLICHE / TECHNISCHE INNOVATION	
40	1919	Schätze/ Dominik	Geologie: Aufbau des Erdinnern	Tiefenbohrungen
42	1921	Zukunftsmusik/Dominik	Kosmologie/Chemie: Entstehung der Elemente und des Weltalls	Kraftwerk
43	1922	Energieios/Grunert	-	energetische Maschine
46	1925	Mond/Laffert	-	-
51	1930	Dreißig Jahre/Dominik	Physik: UV-Strahlen	technische Anwendung
54	1933	Belian/Dominik	-	Atomenergie
56	1935	Unter dem Meer/Kühne	-	Taucherkegel
58	1937	Nordpol/May	-	Energiegewinnung
59	1938	Verrat/Büscher	-	Erdwärmekraftwerk

TABELLE IV : DAS THEMA RAUMFAHRT IN DEN UTOPISCHEN GESCHICHTEN (TEXTINTERN)

AUTOR	DATUM/JAHR	KURZTITEL	URSPRÜNGLICHES ZIEL	NUTZEN	ZEITANGABE	ANTRIEB	ROLLENVERTEILUNG
Meister	8./9/ 1887/88	Trabant	astronomische Navigation mittels Irdesteillit	Erderkundung; Bestätigung der Evolutionstheorie	Gegenwart	wassergeführtes Schwungrad	Plinius Raimund, Professor Karl Darbarts, Ingenieur Walter Rottmann, Schriftsteller Friedrich (Erzähler), Nautiker
Meister	18./19/ 1897/98	Sternschnuppe	Beweis, daß Raumfahrt prinzipiell möglich; damit gleichzeitig neue Erkenntnisse über den Mars	Astronomie; Experimentierarbeit; Möglichkeit zur Herstellung künstlicher Nahrung	Gegenwart	elektrische Antigravitation	Vater des Erzählers, Theoretiker Erzähler, Ingenieur
Meyer	22/ 1901	Flug zum Mond	Beweis, daß Raumfahrt prinzipiell möglich; neue Erkenntnisse vom Mond	Nachweis von Selen; Astronomie; Diamanten auf dem Mond	19. Jahrhundert	elektrisch-magnetisch (Helmholtz-Kompas)	Theobald Schöpfer, Astronom Walter Meyer
Dominik	29/ 1908	Reise zum Mars	Beweis, daß Raumfahrt prinzipiell möglich; neue Erkenntnisse über den Mars	Astronomie; Möglichkeit der Kolonisation; Touristenunternehmen	2108-2110	Umstrukturierung der Moleküle, Aufhebung der Schwerkraft	Alfred Müller, Dr. rer.phys., chem. Charles Durand, Finanzier (Mars-Kuratorium)
Dominik	31/ 1910	Neues Paradies	Beweis, daß Raumfahrt prinzipiell möglich; Hoffnung auf Fahrt zum Mars	(unbenannter Versuch)	2050	Aufhebung der Schwerkraft durch künstliche Radioaktivität	Herr Braun Fritz
Dominik	39/ 1918	Expedition	Beweis, daß Raumfahrt prinzipiell möglich	Geologie (Astronomie); Schatzsuche; Selen; Mars	ohne Angabe	Aufhebung der Schwerkraft durch künstliche Radioaktivität	Karl Darbarts, Professor Herr Kallmann, Ingenieur Paul Reimann, Dr. rer.phys., Kommissionar Julius Rogers

TABELLE V : DIE ENTWICKLUNG DER ELEKTROMAGNETISCHEN WELLEN IN DER UTOPISCHEN LITERATUR

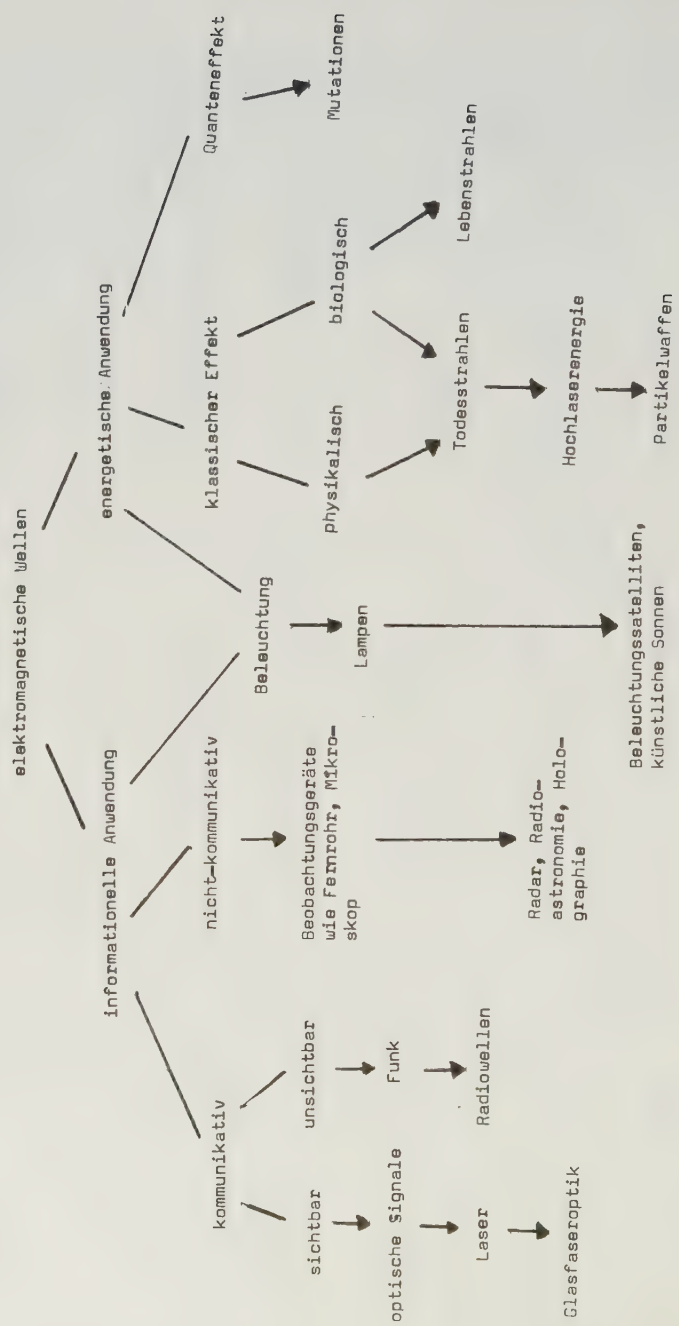


TABELLE VI : DOMINIKS ERZÄHLUNGEN UND ROMANE

1. Die Nahrung der Zukunft (1907): Technisierung der Landwirtschaft, synthetische Chemie (Stärke, Eiweiß)
2. Die Reise zum Mars (1908): Aufhebung der Schwerkraft durch Umstrukturierung der Moleküle (Annahme von Schwerkraftstrahlen)
3. Ein neues Paradies (1910): Gewinnung von Energie durch Radioaktivität, dadurch auch Raumfahrt ermöglicht
4. Ein Experiment (1913): Kommunikation mit Marsbewohnern durch Telegraphie
5. Eine Expedition in den Weltraum (1918): künstliche Radioaktivität gegen Schwerkraftstrahlung
6. Schätze der Tiefe (1919): Karbidlager in großer Tiefe, auch Gold entdeckt
7. Zukunftsmusik (1921): Atomumwandlung, dadurch Energieerzeugung, durch elektromagnetische Kräfte 'Atomzertrümmerung', künstliches Gold
8. DIE MACHT DER DREI (1922): gebündelte Atomenergie, chemische Fernwirkung
9. DIE SPUR DES DSCHINGIS-KHAN (1923): Radioaktivität als Energiequelle, um geologische Änderungen vorzunehmen (Gletscher schmelzen), neue Geheimwaffen
10. ATLANTIS (1925): Geologische Veränderungen, Sprengung der Meerenge von Panama, Atlantis taucht auf, Karbidlager in der Tiefe
11. DER BRAND DER CHEOPSPYRAMIDE (1926): Energiegewinnung durch 'Atomzertrümmerung' und Atombrand
12. DAS ERBE DER URANIDEN (1928): Raumfahrt zu Mond und Venus, Atombrand
13. KÖNIG LAURINS MANTEL (1928): Unsichtbarkeit durch neuartige Strahlung
14. KAUTSCHUK (1930): synthetische Kautschukherstellung, der als Isolationsmaterial technische Durchführung der Atomenergie ermöglicht
15. Dreißig Jahre später (1930): Wachstumsstrahlen zur Verbesserung der Ernten
16. DER BEFEHL AUS DEM DUNKEL (1933): Telepathie durch Ätherwellen
17. DER WETTFLUG DER NATIONEN (1933): Stratosphärenflugzeuge
18. EIN STEIN FIEL VOM HIMMEL (1934): Meteor aus Gold in der Antarktis
19. Professor Belians Tagebuch (1934): Atomenergie durch elektromagnetische Kräfte
20. DAS STÄHLERNE GEHEIMNIS (1934): Karbidlager in der Erde

21. ATOMGEWICHT 500 (1935): Energiegewinnung durch künstliche Radioaktivität
22. LEBENSSTRAHLEN (1938): Kurzwellenstrahlung, die aus toter Materie lebende Zellen macht und das Wachstum verstärkt, Goldherstellung
23. LAND AUS FEUER UND WASSER (1939): Nutzbarmachung vulkanischer Kräfte als Energiequelle
24. TREIBSTOFF SR (1940): .Raumfahrt durch künstliche Radioaktivität
25. HIMMELSKRAFT (1943): Nutzbarmachung der Sonnenelektrizität und die Entdeckung eines neuen Schwerstoffes

Großbuchstaben: Romane

Kleinbuchstaben: Geschichten

TABELLE VII : DIE WICHTIGSTEN THEMEN DOMINIKS

Energie (Radioaktivität): Ein neues Paradies (1910)
Eine Expedition in den Weltraum (1918)
DIE SPUR DES DSCHINGIS-KHAN (1923)
ATOMGEWICHT 500 (1935)
TREIBSTOFF SR (1940)

Energie (Atomzertrümmerung): Zukunftsmusik (1921)
DIE MACHT DER DREI (1922)
DER BRAND DER CHEOPSPYRAMIDE (1926)
(KAUTSCHUK (1930))
Professor Belians Tagebuch (1934)

Energie (Karbid): Schätze der Tiefe (1919)
ATLANTIS (1925)
- DAS STÄHLERNE GEHEIMNIS (1934)

Energie (Naturkräfte): LAND AUS FEUER UND WASSER (1939)
HIMMELSKRAFT (1943)

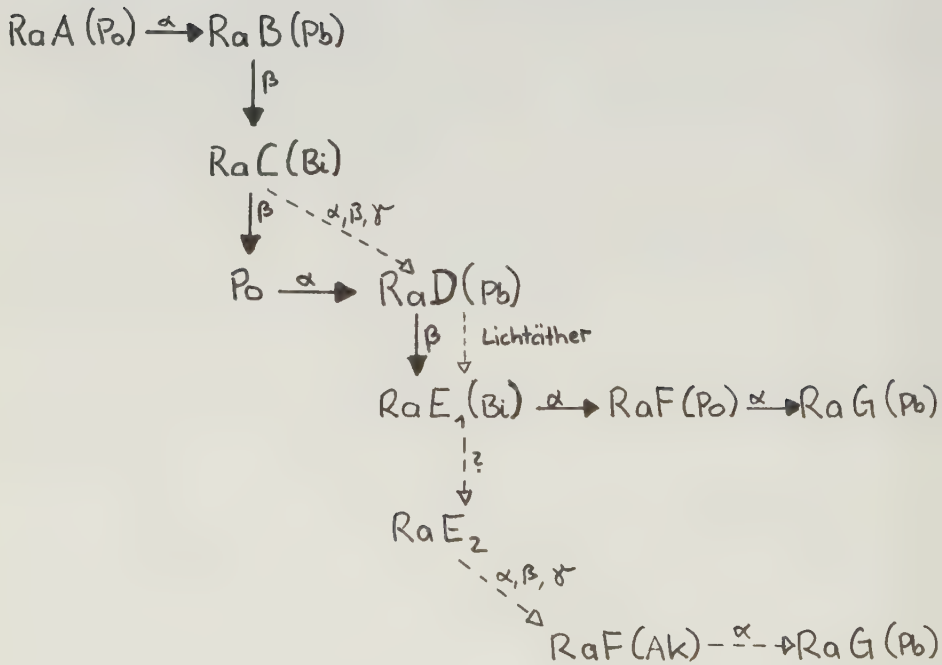
Raumfahrt: Die Reise zum Mars (1908)
Eine Expedition in den Weltraum (1918)
Zukunftsmusik (1921)
DAS ERBE DER URANIDEN (1928)
TREIBSTOFF SR (1940)

Rohstoffe (Karbid): siehe Energie (Karbid)

Rohstoffe (Gold): Schätze der Tiefe (1919)
Zukunftsmusik (1921)
EIN STERN FIEL VOM HIMMEL (1934)
LEBENSSTRAHLEN (1938)

Rohstoffe (Nahrung): Die Nahrung der Zukunft (1907)
Dreißig Jahre später (1930)

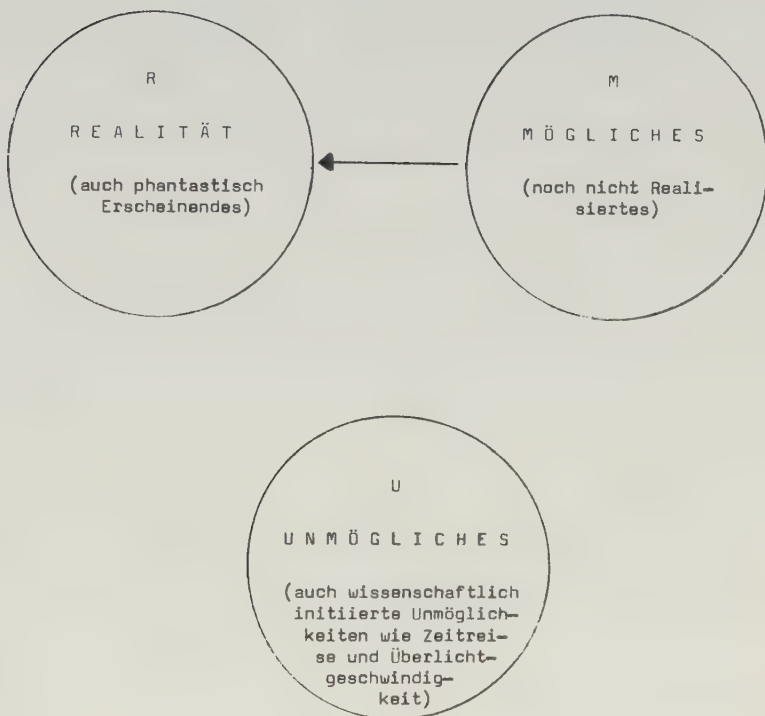
TABELLE VIII : DIE ZERFALLSREIHEN VON SODDY UND DOMINIK



— Zerfallsreihe von Soddy

--- Dominiks Abweichungen

TABELLE IX : SCHEMATISCHE EINTEILUNG DER UTOPISCHEN LITERATUR



$\{R\} \cap \{M\} =$ naturwissenschaftlich-technische
Phantastik (= Teilgebiet der Science
Fiction)

$\{R\} \cap \{M\} \cap \{U\} =$ Science Fiction allgemein

$\{R\} \cap \{U\} =$ phantastische Literatur (u.a.
Fantasy, Märchen, Geistergeschichten)

- $\{M\}$ ist abhängig vom historischen Prozeß und $\{R\}$ zeitlich abhängig
- $\{U\}$ ist von $\{R\}$, $\{M\}$ getrennt; es besteht kein Fluß, es ist nur eine (historisch begingte) falsche Zuordnung möglich
- $\{M\}$, $\{U\}$ sind die innovativen Elemente

ANMERKUNGEN

- 1 Karl d'Ester erkannte, daß die Zeitung "Nachrichtenvermittlung, Belehrung, Unterhaltung und Beeinflussung" ist. Daraus entwickelte er seinen Zeitungs-begriff: Zeitung ist Nachrichtenaustausch. Vom Wesen der Zeitung sind ihre Erscheinungsformen streng zu trennen.
Vgl. hierzu: d'Ester, Karl: Zeitungswesen. Breslau 1928.
- 2 Von Otto Groth stammen unter anderem die vier Wesensmerkmale der Zeitung: Aktualität, Universalität, Periodizität und Publizität.
Vgl. hierzu: Groth, Otto: Die unerkannte Kulturmacht. Bd. 1. Berlin 1960; hier S. 101-257.
- 3 Das "Zeitgespräch der Gesellschaft" setzt sich aus drei Phänomenen (Dimensionen-Set) zusammen: Gesellschaft, Gespräch und Zeitbezug.
Vgl. hierzu: Aswerus, Bernd Maria: The general theory of "Zeitungswissenschaft". Straßburg 1959.
- 4 Starkulla, Heinz: Publizistik und Kommunikation. In: Festschrift für Hans Braun. Bremen 1963, S.158-163; hier S. 160.
- 5 Aswerus, Bernd Maria: Typische Phasen gesellschaftlicher Kommunikation. In: Publizistik 1 (1960), S. 5-13; hier S. 5.
- 6 Maletzke, Gerhard: Psychologie der Massenkommunikation. Hamburg 1972; hier S. 32.
- 7 Wagner, Hans: Die Partner der Massenkommunikation. Bd. 2. Unveröffentlichtes Manuskript. München 1974; hier S. 318.
- 8 Wagner⁷, S. 495.
- 9 Wagner⁷, S. 403.
- 10 Wagner⁷, S. 411.
- 11 Hofstätter, Peter: Kritik der Massenpsychologie. Hamburg 1957; hier S. 26.
Vgl. hierzu auch: Wagner, Hans: Die Kategorie der Reziprozität in der sozialen Kommunikation. In: Festschrift für Hans Braun. Bremen 1963; hier S. 179-181.
- 12 Vgl. Wagner⁷, S. 534.
- 13 Für eine zeitungswissenschaftliche Untersuchung ist dabei allein der 'abstrakte Autor' von Bedeutung:
"Der abstrakte Autor ist der reale Autor unter der Absehung (Abstraktion) von allen individuellen Zufälligkeiten seiner empirischen Person; diese reduziert sich auf das, was an ihm 'Autor des Textes T' ist."
Link, Hannelore: Rezeptionsforschung. München 1976 (Urban Taschenbücher 215); hier S. 34.

- 14 Prakke, Hendricus Johannes: Die Soziusfunktion der Presse.
In: Publizistik 6 (1960), S. 556-560; hier S. 559.
- 15 Schwonke, Martin: Vom Staatsroman zur Science Fiction.
Stuttgart 1957 (Göttinger Abhandlungen zur Soziologie,
Bd. 2).
- 16 Nagl, Manfred: Science Fiction in Deutschland. Tübingen
1972.
- 17 Wagner, Hans: Die faktische Ordnung der Kommunikation.
Dissertation. München 1965; hier S. 119.
- 18 Hofstätter¹¹, S. 119.
- 19 Der Terminus wurde von Hans Joachim Schoeps eingeführt.
- 20 Schoeps, Hans Joachim: Was ist und was will die Geistes-
geschichte? Göttingen, Berlin, Frankfurt (o.J.); hier S. 9.
- 21 Dilthey, Wilhelm: Der Aufbau der geschichtlichen Welt in
den Geisteswissenschaften. Leipzig, Berlin 1942; hier
S. 177.
- 22 Langenbucher, Wolfgang R.: Der aktuelle Unterhaltungsroman.
Bonn 1964.
- 23 Diwald, Hellmut: Literatur und Zeitgeist in der Weimarer
Republik. In: Schoeps (Herausgeber): Zeitgeist im Wandel.
Bd. 2. Stuttgart 1968, S. 203-260; hier S. 207.
- 24 Muchow, Hans Heinrich: Gestaltwandel der Jugend zwischen
1900 und 1960. In: Schoeps (Herausgeber): Zeitgeist im
Wandel. Bd. 2. Stuttgart 1968, S. 261-273; hier S. 273.
- 25 Groh, Dieter: Der Umsturz von 1918 im Erlebnis der Zeitge-
nossen. In: Schoeps (Herausgeber): Zeitgeist im Wandel.
Bd. 2. Stuttgart 1968, S. 7-32; hier S. 15.
- 26 Tirpitz, Alfred von: Erinnerungen. Leipzig 1939; hier S.
205.
- 27 Tirpitz²⁶, S. 205.
- 28 Justrow, Karl: Die Dicke Berta. Berlin 1935; hier S. 13-18.
- 29 Vgl. Hasselblatt, Dieter: Grüne Männchen vom Mars. Düssel-
dorf 1974; hier S. 63 f.
- 30 Vgl. Schwonke¹⁵.
- 31 Vgl. Krysmanski: Die Eigenart des utopischen Romans. In:
Barmeyer (Herausgeber): Science Fiction. München 1972
(Universitäts-Taschenbücher 132), S. 47-56; hier S. 47 f.
- 32 Vgl. hierzu auch: Hasselblatt²⁹, S. 53-66.

- 33 Vgl. Hienger, Jörg: Literarische Zukunftsphantastik. Göttingen 1972; zitiert nach Hasselblatt²⁸, S. 53.
- 34 Der von Hasselblatt eingeführte Begriff der "Literatur-literatur" steht im Gegensatz zur Massenkultur und kennzeichnet diejenige Gattung, der zwar von Kritikern hoher künstlerischer Wert attestiert, die tatsächlich jedoch nur selten gelesen wird.²⁹
Vgl. hierzu: Hasselblatt, S. 10-12.
- 35 Hofmann, Werner: Zu kunsthistorischen Problemen der Comic Strips. In: Zimmermann: Vom Geist der Superhelden. München 1975 (Deutscher Taschenbuch Verlag 891), S. 64-81; hier S. 64.
- 36 Vgl. Butor, Michel: Die Krise der Science Fiction. In: Rottensteiner (Herausgeber): Pfade ins Unendliche. Frankfurt 1971, S. 61-72.
- 37 Jeschke, Wolfgang: Planetoidenfänger. München 1971; hier S. 7 f.
- 38 Lem, Stanislaw: Izvatan Todorovs Theorie des Phantastischen. in: Zondergeld (Herausgeber): Phaicon 1. Frankfurt 74 (insel taschenbuch 69), S. 92-122; hier S. 94.
Gerade die Spieltheorie wird heute auch in der Naturwissenschaft in den Vordergrund gestellt.
Vgl. hierzu auch: Wuketits, Franz: Gesetz und Freiheit in der Evolution der Organismen. In: Umschau 9 (1979), S. 268-275.
- 39 Vgl. Lem, Stanislaw: Roboter in der Science Fiction. In: Barmeyer (Herausgeber): Science Fiction. München 1972 (Universitäts-Taschenbücher 132), S. 163-185; hier S. 167 f.
- 40 Pehlke, Michael/ Lingfeld, Norbert: Roboter und Gartenlaube. München 1970 (Reihe Hanser 56).
- 41 Suvin, Darko: Wissenschaft und Literatur in der Science Fiction. In: Quarber Merkur 1 (1970), S. 30-37; hier S. 32.
- 42 Für weitere Definitionen siehe auch: Leiner, Friedrich/ Gutsch, Jürgen: Texte und Materialien zum Literaturunterricht. Science Fiction. Frankfurt, Berlin, München 1972; hier S. 44.
Graaf, Vera: Homo futurus. Hamburg, Düsseldorf 1971; hier S. 9-18.
- 43 Als Standardwerk wurde herangezogen: Lüthi, Max: Das europäische Volksmärchen, Form und Wesen. München 1978 (Universitäts-Taschenbücher 312c).
- 44 Vgl. Suvin⁴¹, S. 32-35.
- 45 Lüthi⁴³, S. 13.
- 46 Lüthi⁴³, S. 96.

- 47 Lüthi⁴³, S. 96.
- 48 Vgl. Suvin⁴¹, S. 33.
- 49 Darunter fällt beispielsweise das Werk von Luis Borges.
- 50 Lem, Stanislaw: Phantastik und Futurologie. Frankfurt 1977; hier S. 115.
- 51 Lem³⁹, S. 164.
- 52 Vgl. Lüthi⁴³, S. 56.
- 53 Vgl. Lüthi⁴³, S. 96.
- 54 Vgl. Vax, Louis: Die Phantastik. In: Zondergeld (Herausgeber): Phaicon 1. Frankfurt 1974, S. 11-43; hier S. 11.
- 55 Vax⁵⁴, S. 17.
- 56 Caillois, Roger: Das Bild des Phantastischen. In: Zondergeld (Herausgeber): Phaicon 1. Frankfurt 1974 (insel taschenbuch 69), S. 44-83; hier S. 46.
- 57 Vgl. Caillois⁵⁶, S. 48.
- 58 Vgl. Caillois⁵⁶, S. 46.
- 59 Vax' Motivkatalog umfaßt:
 1. den Werwolf,
 2. den Vampir,
 3. die vom menschlichen Körper losgelösten Teile,
 4. die Störungen der Identität,
 5. das Spiel mit dem Sichtbaren und dem Unsichtbaren,
 6. die Veränderung der Kausalität von Raum und Zeit,
 7. die Regression.
 Vgl. Vax⁵⁴, S. 31-41.
- 60 Die älteste bekannte Geschichte einer Zeitreise ist Mark Twains A Connecticut Yankee in King Arthur's Court von 1889.
- 61 Time-Machine von H.G. Wells erschien erstmals 1895.
- 62 Vgl. Kagarlitzki, Juri: Was ist Phantastik? Berlin (DDR) 1978; hier S. 99-128.
- 63 Kagarlitzki⁶², S. 112.
- 64 Als besonders typisches Beispiel sei der von Winfried Petri ins Deutsche übersetzte Roman Stärker als die Zeit von Aleksandr Kazancev (Heyne 3630) angeführt; darin werden die Auswirkungen dieser Zeitdilatation im Bezug auf gesellschaftliche und menschliche Probleme geschildert.
- 65 Kagarlitzki⁶², S. 47.

- 66 Scholes, Robert/ Rabkin, Eric S.: Science Fiction. History - Science - Vision. London, Oxford, New York 1977; hier S. 4.
- 67 Vgl. Suvin⁴¹, S. 32.
- 68 Vgl. Lem⁵⁰, S. 114.
- 69 Vgl. Suvin⁴¹, S. 32.
- 70 Scholes/Rabkin⁶⁶, S. 4 f.
- 71 Kagarlitzki⁶², S. 49.
- 72 Vgl. dazu auch: Podelski, Heinz W.: Literaturwissenschaftliche Theorien der Science Fiction. In: Quarber Merkur 1/2 (1978), S. 11-16.
- 73 Vgl. Schwonke¹⁵, S. 7.
- 74 Utopia von Thomas Morus erschien 1516; aber erst mit Francis Bacon und seiner Nova Atlantis (1628 posthum veröffentlicht) fanden Naturwissenschaft und Technik ihren Platz in der Utopie. Bacon betrachtete Wissenschaft nicht als Selbstzweck, sondern sah sie pragmatisch orientiert. Damit fand bei ihm gleichzeitig der Einzug von Politik in die Wissenschaft statt.
- 75 Vespucci war dank seinen eifrigen Publikationsaktivitäten bald bekannter als Columbus; das ging so weit, daß man ihn eine Zeit lang sogar als den Entdecker des 'Neuen Kontinents' feierte. Ihm zu Ehren wurde dieser Kontinent nach dem Vornamen Vespuccis - Amerigo - Amerika genannt.
- 76 Der Begriff 'fiktiv' ist dabei weiter als der Terminus 'utopisch'.
- 77 Vor allem drei Mondgeschichten traten in der Zeit des Umbruches für das kopernikanische Weltbild ein: Keplers Somnium (1634), Godwins Man in The Moone (1638) und The Discovery of a New World (1638) von Wilkins.
- 78 Schwonke¹⁵, S. 22.
- 79 Die Idee der 'Mehrheit der Welten' vertrat zum erstenmal öffentlich in der Neuzeit Giordano Bruno in 'Del infinito, universo et del mondo', weswegen er 1600 verbrannt wurde. Diese Vorstellung degradierte unsere Erde und auch Sonne zu einem ganz normalen Himmelskörper im Universum, eine Tatsache, die selbst Kepler nicht glaubte. Sein 'trinitarischer Kosmos' betrachtet unsere Sonne als ausgezeichnet unter den anderen Fixsternen. Vgl. dazu: Petri, Winfried: Die betrachtende Kreatur im trinitarischen Kosmos. In: Naturwissenschaftlicher Verein Regensburg (Herausgeber): Kepler Festschrift 1971. Regensburg 1971, S. 64-98.
- 80 Vgl. Nagl¹⁶, S. 30 f.

- 81 Suvin, Darko (Herausgeber): Andere Welten – andere Meere. München 1970; hier S. 7.
- 82 In Ernst Friedrich Wilhelm Maders umfangreichem Werk finden sich auch Reisenerzählungen aus bis dahin noch unerforschten Gebieten wie den Polarregionen. Einige davon wurden im Neuen Universum veröffentlicht.
- 83 Knatz, Karl Ernst: Verwort. In: Carl Grunert: Der Merkspon. Berlin, Leipzig 1908; hier S. 7.
- 84 Der Henry-Stutzen, die erste Wunderwaffe der deutschen Trivialliteratur, kommt in vielen Geschichten vor; beispielsweise zieht er sich durch den ganzen Winnetou.
- 85 Mader, Ernst Friedrich Wilhelm: Im Land der Zwerge. In: Neues Universum 26 (1905), S. 223-251; hier S. 238.
- 86 Mader⁸⁵, S. 238 f.
- 87 Meister, Friedrich: Die Weltfahrten und Abenteuer der "Sternschnuppe". In: Neues Universum 18 (1897), S. 256-285; hier S. 265.
- 88 Poe, Edgar Allan: Wassergrube und Pendel. In: Poe: Der Untergang des Hauses Usher. Zürich 1976 (Diogenes Taschenbuch 105), S. 31-46; hier S. 38 f.
- 89 Franke, Herbert W.: Science Fiction – für und wider. In: Ermert (Herausgeber): Neugier oder Flucht? Stuttgart 1980,*
* S. 70-76;
hier S. 71.
- 90 Das Neue Universum erschien im Verlag W. Spemann, Deutsche Union Verlagsanstalt, Stuttgart, Berlin, Leipzig.
- 91 Manfred Nagl zitiert in Science Fiction in Deutschland E.W. Eschmann: Die großen Gehirne (1964, S. 1); darin wird eine Geschichte aus Band 1 des Neuen Universums erwähnt: Eine roboterartige, intelligente Lokomotive macht sich selbständig und terrorisiert Mexiko. Tatsächlich handelt es sich dabei um Montezuma von Friedrich Meister aus Band 12, S.¹⁵ 1-10.
Vgl. dazu Nagl¹⁵, S. 132, Anm. 306.
- 92 Das Neue Universum. Bd. 1: Was das Buch will.
- 93 Die Häusliche Werkstatt wurde mit Band 5 eingeführt.
- 94 Erwähnt seien Umschau und Kosmos.
- 95 Das steht auch im Guten Kameraden im Vordergrund.
- 96 Das hängt damit zusammen, daß man sich davon keine technische Verwertbarkeit versprach.
- 97 Kirchner, Joachim: Das deutsche Zeitschriftenwesen. Teil II.

Wiesbaden 1958.

- 98 Kirchner, Joachim: Bibliographie der Zeitschriften des deutschen Sprachgebietes bis 1900. Bd. 3. (Bearbeitet von Hans Jessen). Stuttgart 1977.
- 99 Wagner¹⁷, S. 147.
- 100 Wagner: Kommunikation und Gesellschaft. Bd. 1. München 1978; hier S. 118.
- 101 Hetzel im Vorwort zu Jules Verne: Voyages et adventures du capitaine Hatteras (1867); zitiert nach Nagl⁴⁵, S. 54.
- 102 Zander, Friedrich: Gesammelte Arbeiten. Riga 1977; hier S. 470-473. Das Manuskript war zum Buch Flüge zu anderen Planeten und zum Monde verfaßt; das erste Kapitel beschäftigte sich mit der historischen Entwicklung und interplanetaren Reisen in Romanen, Erzählungen und Projekten. Die Übersetzung wurde mir dankenswerterweise von Professor Petri zur Verfügung gestellt (ursprüngliches Original wahrscheinlich deutsch).
- 103 Diese Geschichten und Romane spielten in der (nächsten) Gegenwart, allerdings mit einer Innovation, die es realiter noch nicht gab; auch Jules Vernes Mondroman ist im strengen Sinn kein Zukunftsroman.
- 104 Edward Hale veröffentlichte Brick Moon in dem amerikanischen Monatsmagazin Atlantic Monthly in den Ausgaben Oktober, November, Dezember 1869 in drei Teilen.
- 105 Meister, Friedrich: Unser Trabant. In: Neues Universum 9 (1888), S. 184-188; hier S. 184.
- 106 Die Weltfahrten und Abenteuer der "Sternschnuppe" erschienen im Neuen Universum in zwei Teilen; während im ersten Teil (Bd. 18/1897) noch Meister als Verfasser angegeben ist, steht ein Jahr später die richtige Autorenanzeige. Übrigens ist das englische Original 1889 erschienen.
- 107 Meister⁸⁷, S. 256-258.
- 108 So nannte Hans Jörg Neuschäfer seinen Artikel in Poetica 4 (1971), in dem er am Beispiel der 'Kameliendame' Probleme der Kommunikation und Herstellung von Konsens in der Unterhaltungsliteratur untersucht.
- 109 Link¹³, S. 64 f.
- 110 Vgl. Link¹³, S. 25. Das Schema wurde leicht abgewandelt.
- 111 Das Neue Universum⁹².
- 112 Alexander von Humboldt war der erste, der für die Idee der 'naturwissenschaftlichen Volksbildung' öffentlich eintrat.

- Vgl. dazu: Päch, Susanne: Alexander von Humboldt als Wegbereiter naturwissenschaftlicher Volksbildung. In: Philosophia Naturalis 4 (1979), S. 494-503.
- 113 Kreppel, Friedrich: Der Lehrer in den zwanziger Jahren. In: Schoeps (Herausgeber): Zeitgeist im Wandel. Bd. 2. Stuttgart 1968, S. 124-159; hier S. 144.
- 114 Bürgel, Bruno: Vom Arbeiter zum Astronomen. Berlin 1919; hier S. 137 f.
- 115 Mader, Ernst Friedrich Wilhelm: Wunderwelten. Stuttgart o.J. (1910); hier S. VII.
- 116 Laßwitz, Kurd: Wirklichkeiten. Beiträge zum Weltverständnis. Berlin 1900; hier S. 437-442.
- 117 Vgl. Rottensteiner, Franz: Ordnungsliebend im Weltraum: Kurd Laßwitz. In: Rottensteiner (Herausgeber): Polaris 1. Frankfurt 1973 (Insel taschenbuch 30), S. 133-164.
- 118 Diesen Ausdruck gebrauchte Karl Rahner auf dem Akademischen Symposium der Evangelischen Akademie Tutzing am 15. Juli 79 in seinem Referat: Perspektiven wissenschaftlichen Arbeitens. Die Tagung stand unter dem Motto: Das Unbehagen an der Wissenschaft.
- 119 Mader⁸⁵, S. 226.
- 120 Mader⁸⁵, S. 224.
- 121 Treller, Franz: Durch die Luft. In: Neues Universum 21 (1900), S. 1-40; hier S. 19.
- 122 Meister⁸⁷, S. 279.
- 123 Dominik, Hans: Professor Belians Tagebuch. In: Neues Universum 54 (1933), S. 1-41; hier S. 19 f. (Heyne Taschenbuch 3562 S. 189).
- 124 O.A.d.V.: Eine Reise im Jahr 1970. In: Neues Universum 30 (1909), S. 1-18; hier S. 1.
- 125 Baltzer, F.: Die Kolonialbahnen mit besonderer Berücksichtigung Afrikas. Berlin, Leipzig 1916; hier S. 17 f.
- 126 Technik im Bild. Erschließung Afrikas durch den Verkehr. 2. Teil: Südliches Afrika; hier S. 54a. Sondersammlungen des Deutschen Museums, München.
- 127 Dominik, Hans: Ein neues Paradies. In: Neues Universum 46 (1926), S. 284-300; hier S. 300. (Heyne Taschenbuch 3562 S. 77 f.).
- 128 Vgl. Schweiger-Lerchenfeld, Amand Freiherr von: Das eiserne Jahrhundert. Wien, Pest, Leipzig 1884; hier S. 416-418.

- 129 Laffert, Karl August von: Feuer am Nordpol. Leipzig 1924.
- 130 Kellermann, Bernhard: Der Tunnel. Berlin 1913.
- 131 O.A.d.V.: Eine Reise im Jahr 1970¹²⁴, S. 4 f.
- 132 Vgl. hierzu Kapitel 7 (Hans Dominik).
- 133 Kerkhof, Karl: Der Krieg gegen die deutsche Wissenschaft. Wittenberg (o.J.); hier S. 9.
- 134 Hardy, G.H.: The International Research Council. In: Nature 24.3.1921, S. 1.
- 135 Zitiert nach Kerkhof¹³³, S. 26.
- 136 Kerkhof¹³³, S. 20.
- 137 Kühne-Hellmessen, Gisbert Walter: 5000 Meter unter dem Meer. In: Neues Universum 56 (1935), S. 77-94; hier S. 94.
- 138 May, Werner: Der Nordpol taut auf. In: Neues Universum 58 (1937), S. 341-360; hier S. 358.
- 139 Laffert, Karl August von: Das Ende unseres Mondes. In: Neues Universum 46 (1925), S. 365-380; hier S. 380.
- 140 Conrad, Jobst: Was kann und soll die Risikoforschung? In: Umschau 19 (1979); S. 593-596; hier S. 593.
- 141 Eigen, Manfred: Nicht immer nur das Risiko sehen. In: MPG-Spiegel 3/4 (1979), S. 17.
- 142 Kühne-Hellmessen¹³⁷, S. 356.
- 143 Vgl. Pehlke/ Lingfeld⁴⁰, S. 13.
- 144 Meister⁸⁷, S. 283.
- 145 Vgl. Ufos - Wahn oder Wirklichkeit? In: Der Spiegel 17 (1978), S. 47-65; hier S.
- 146 Vgl. Päch, Susanne: Kometen, die bösen Propheten. In: Kultur und Technik 3 (1979), S. 38-47; hier S. 45.
- 147 Auch die Hohlwelttheorie von Johannes Lang fand ihren Niederschlag in utopischen Werken; P.A. Müller schrieb mehrere Romane, die diese Theorie zum Thema hatten, zum Beispiel: Und sie bewegt sich doch nicht. Frankfurt 1939.
- 148 Vgl. Valier, Max: Der Sterne Bahn und Wesen. Leipzig 1926.
- 149 Laffert¹³⁹, S. 364.

- 150 So sind beispielsweise die arabischen Sternnamen nichts weiter als Extrapolationen vertrauter Dinge an den Himmel – wie Häuser und Tiere.
Vgl. Kunitzsch, Paul: Untersuchungen zur Sternnomenklatur. Wiesbaden 1961.
- 151 Cicero (106–43 v.Chr.) erzählt darin von der Seelenreise des verstorbenen Scipio, der bis zu den äußersten Weiten des damals durch die Fixsternsphäre abgeschlossenen Universums wandert.
- 152 Dante (1265–1321) begann seine von ihm nur Commedia genannte Dichtung im Jahre 1311 und war bis zu seinem Tode daran tätig.
- 153 Themen dieser Art sind selbst heute noch aktuell; vgl. Stapelton, Olaf: Sternenmacher. München 1969 (Heyne Taschenbuch 3706/07). Entgegen allen Naturgesetzen setzt darin ein Mensch zu einem körperlosen Flug durch das Universum an.
- 154 Lochner, Wolfgang: Als die Luftfahrt noch ein Abenteuer war. München o.J., hier S. 37.
- 155 Buraq ist ein Fabeltier der islamischen Religion. Mit ihm soll der Prophet Mohammed in den Himmel aufgestiegen sein. Meist wird es als Stute mit Frauenkopf und Pflaumschwanz dargestellt.
Vgl. Handwörterbuch des Islam. Leiden 1941, hier S. 84 f.
- 156 Lochner¹⁵⁴, S. 37.
- 157 Vgl. Lochner¹⁵⁴, S. 36.
- 158 Die Aktualität der Stratosphärenflugzeuge zu Beginn der dreißiger Jahre basierte auf der atemberaubenden Entwicklung im Flugzeugbau. Fast gleichzeitig wurden die Do X, das erste Großraumflugzeug der Welt, und die Junkers G 38 gebaut. Daneben gab es 1925 von Dornier ein Projekt mit dem Namen J 1000. Die Maschine sollte 100 Passagiere fassen – für damalige Verhältnisse sehr viel. Dieses Projekt war sicher Anlaß für die Entstehung eines Romans: Richter, Hans: T 1000. Hannover 1927.
- 159 Es handelt sich hierbei um die Verbindung von Abenteuer- und Reisegeschichte, die schon ein phantastisches Designat enthält.
- 160 O.A.d.V.: Eine Reise im Jahr 1970¹²⁴, S. 3.
- 161 Am 16. November 1909 hat Graf Zeppelin, unterstützt von Dr. Hugo Eckener und der Familie Coltsman, die Deutsche Luftschiffahrt Aktiengesellschaft, kurz DeLag genannt, gegründet. Im selben Jahr hat der deutsch-amerikanische Journalist Joseph Rucker die Gründung einer Gesellschaft

für Transatlantik-Luftverkehr gefordert.

Vgl. hierzu: Weiherr, Siegfried von: Pionierleistungen auf dem Wege zum Transatlantik-Luftverkehr 1919-1938.
In: Flieger 4 (1978).

- 162 Vgl. O.A.d.V.: Eine Reise im Jahr 1970¹²⁴, S. 3.
- 163 Vgl. Groth², S. 121.
- 164 Das Zitat stammt aus einer Flugzeitschrift von 1926 aus den Sondersammlungen des Deutschen Museums, München. Leider fehlt eine genaue Quellenangabe.
- 165 O.A.d.V.: Eine Reise im Jahr 1970¹²⁴, S. 9 f.
- 166 O.A.d.V.: Eine Reise im Jahr 1970¹²⁴, S. 10 f.
- 167 Puttkamer, Jesco von: Raumstationen. Weinheim/ Bergstraße 1971; hier S. 11.
- 168 Ciolkovskij, Konstantin E.: Die Erforschung der Weltenräume durch Rückstoßapparate. In: Wissenschaftliche Rundschau 5 (1903, russ.), S. 45-75.
- 169 Vgl. Petri, Winfried: Vorwort. In: Ciolkovskij: Außerhalb der Erde. München 1977 (Heyne Taschenbuch 3554), S. 7-9.
Ganz allgemein waren die Gedanken einer Raumstation in Rußland weitaus beliebter als im Westen - nicht zuletzt durch die Werke Ciolkovskijs. Auch Aleksandr Beljaev, einer der bekanntesten russischen Autoren der zwanziger und dreißiger Jahre, schrieb einen utopischen Roman, der von einer Raumstation handelte, die er KEC nannte - nach den Anfangsbuchstaben Ciolkovskijs.
Vgl. Beljaev, Aleksandr: Der Stern KEC. Gesammelte Werke Bd. 6. Moskau 1964 (russ.).
- 170 Braun, Werner von: Die Eroberung der Weltenräume. Frankfurt 1958 (Bücher des Wissens 208).
- 171 Oberth, Hermann: Die Rakete zu den Planetenräumen. München, Berlin 1923.
- 172 Hermann Ganswindts Ideen wurden im Neuen Universum regelrecht abgekanzelt:
"Herr Ganswindt garantiert dafür, und wir zweifeln keinen Augenblick, daß er es ehrlich meint, aber - wer garantiert uns für Herrn Ganswindt? so werden uns unsre Leser fragen."
Neues Universum: 15 (1894); hier S. 303.
- 173 Bürgel, Bruno: Der Stern von Afrika. Berlin 1920.
In diesem Roman kommt es eigentlich nicht zu einer echten Raumfahrt im Vakuum: Eine Art Staubwolke durchwandert das Sonnensystem, die Fahrt zum Mond geht aerodynamisch vor

sich. Die Bürgelschen 'Dynamitpillen' haben lediglich größere Effektivität als herrkömmliche Energiequellen, ähnlich dem Supertreibstoff Ciolkovskijs.

- 174 Laßwitz, Kurd: Auf zwei Planeten. Leipzig 1897.
- 175 Siehe dazu auch Kapitel 5.2.8.
- 176 Das wichtige Problem der Längenbestimmung auf See wurde erst mit der Erfindung eines zuverlässigen Schiffschronometers (J. Harrison, 1761) technisch gelöst.
- 177 Theoretisch war die erforderliche Fluchtgeschwindigkeit damals schon bekannt; die Autoren haben diesem Problem allerdings nie Beachtung geschenkt.
- 178 Meister, Friedrich: Unser Trabant. In: Neues Universum 8 (1887), S.23-52; hier S. 27.
- 179 Ganz ähnlich der Vorstellung Ciolkovskijs.
- 180 Vgl. Friedrich A. Zander und die moderne Kosmonautik. Moskau 1976; hier S. 67 (russ.).
Arthur C. Clarke hat in seinem Festvortrag The Space Elevator beim Kongress der International Astronautical Federation 1979 in München etliche historische Beispiele aufgezählt, die zwischen einer Außenstation und der Erde eine ähnliche materielle Verbindung vorschlugen. Zwischenzeitlich ist die Raumstation ein oft behandeltes Thema der Science Fiction geworden. Dazu nur zwei Beispiele: Brunner, John: Der Schockwellenreiter. München 1979. (Heyne Taschenbuch 3667);
Clarke, Arthur C.: Fahrstuhl zu den Sternen. Rastatt 1979.
- 181 Clarke, Arthur C.: 2001 - Space Odyssey. New York 1968.
- 182 Long, Frank B.: Space Station 1. New York 1957; hier S. 12.
- 183 Deshalb wird die Raumfahrt in der naturwissenschaftlich-technischen Phantastik dieser Zeit meist nicht mit Raketenantrieb durchgeführt, sondern mit anderen Mitteln.
- 184 Erst mit den spektakulären Raketenwagenversuchen rückten sie ins Interesse der Öffentlichkeit.
- 185 Der Wiener Professor Sahulka vertrat beispielsweise diese Theorie, die große Popularität erlangte.
Vgl. Sahulka, Johann: Erklärung der Gravitation, der Molekularkräfte, der Wärme, des Lichtes, der magnetischen und elektrischen Erscheinungen. Wien, Leipzig 1907.
- 186 Einstein, Albert: Zur Elektrodynamik bewegter Körper. In: Annalen der Physik 18 (1905), S. 339-641.
- 187 Einstein, Albert: Die Feldgleichungen der Gravitation. In: Preußische Akademie der Wissenschaften. Berlin 1915.

- 188 Sahulka¹⁸⁵, S. 7.
- 189 Lenard, Philipp: Über Relativitätstheorie, Äther, Gravitation. Leipzig 1918.
- 190 Gramatzki, H.J.: Elektrizität und Gravitation im Lichte einer mathematischen Verwandtschaft. München 1905; hier S. 87.
- 191 Mader¹¹⁵.
Einen rein elektrischen Antrieb in Form einer gigantischen Spannungserzeugung zwischen Erde und Mars imaginiert auch: Enskat, Fritz: Marso der Zweite. Hamburg 1938.
- 192 Meister¹⁰⁶, S. 257.
- 193 Schwartze, Th.: Elektrizität und Schwerkraft im Lichte einheitlicher Naturerscheinung. Berlin 1892; hier S. 61.
- 194 Vgl. Newton, Isaac: Principia. Bd. 3 der Ausgabe von Samuel Horsley. London 1779-1785; hier S. 11.
- 195 Laßwitz¹⁷⁴, S. 181-184.
- 196 Laßwitz¹⁷⁴, S. 187.
- 197 Schwartze¹⁹³, S. 38 f.
- 198 Gramatzki¹⁹⁰, S. 2 f.
- 199 Neues Universum 15 (1894); hier S. 220.
- 200 Mader¹¹⁵, S. 11.
- 201 Ford, Kenneth W.: Die Welt der Elementarteilchen. Berlin, Heidelberg, New York 1966 (Heidelberger Taschenbücher 9); hier S. 143 f.
- 202 Sahulka¹⁸⁵, S. 13 f.
- 203 Ley, Willy: Die Fahrt ins Weltall. Leipzig 1926; hier S. 13 f.
- 204 Dominik, Hans: Eine Expedition in den Weltraum. In: Neues Universum 39 (1918), S. 287-312; hier S. 287 f (Heyne Taschenbuch 3562 S. 79 f).
- 205 Dominik²⁰⁴, S. 290 (S. 83).
- 206 Vgl. Neues Universum 61 (1940), S. 310.
- 207 Mit Einsteins Formel $E = mc^2$ konnte man die Energisknappheit zumindest theoretisch einfach lösen: durch die Umwandlung von Materie in Energie. Siehe dazu auch Kapitel 7 (Hans Dominik). Aber auch Wissenschaftler machten sich

- darüber ihre Gedanken – nicht nur Autoren utopischer Geschichten. So hat Nernst die Welt einmal mit einer Insel aus Schießbaumwolle verglichen und gemeint, daß wir uns freuen könnten, daß dem Physiker noch das Streichholz fehle, sie in Brand zu stecken.
Vgl. dazu Zimmer, Ernst: Umsturz im Weltbild der Physik. München¹⁹ 1957; hier S. 32.
- 208 Zimmer²⁰⁷, S. 29.
- 209 Vgl. Lenard¹⁸⁹.
Aber auch Dominik hat 1918 diesen Widerspruch in Eine Expedition in den Weltraum; dort spricht er davon, Masse in Lichtäther zu verwandeln.
Vgl. Dominik²⁰⁴, S. 291 (S. 84).
- 210 Dominik, Hans: Die Reise zum Mars. In: Neues Universum 29 (1908), S. 1–17; hier S. 3 (Heyne Taschenbuch 3562 S. 39).
- 211 Vgl. Laßwitzens 'Stellit' in Auf zwei Planeten¹⁷⁴.
- 212 Meyer P.: Ein Flug zum Mond. In: Neues Universum 22 (1901), S. 169–200; hier S. 171.
Der Drachenflieger lehnt sich eng an die damals aktuellen Versuche mit Gleitern an, die vornehmlich von den Brüdern Lilienthal unternommen wurden.
- 213 Meyer²¹², S. 169.
- 214 Vgl. dazu auch Kapitel 7 (Hans Dominik).
- 215 Mason, Stephen F.: Geschichte der Naturwissenschaft. Stuttgart⁴ 1974; hier S. 596.
- 216 Vgl. Schultze, Hermann: Petra. In: Umschau 11 (1979), S. 333.
- 217 Ganz im Gegenteil wird sogar darauf verwiesen, daß der Start kaum spürbar ist.
- 218 Gail, Otto Willi (1): Der Schuß ins All. Breslau 1925 (Heyne Taschenbuch 3665); derselbe (2): Der Stein vom Mond. Breslau 1926; derselbe (3): Hans Hardts Mondfahrt. Stuttgart, Berlin, Leipzig 1928.
- 219 Bürgel¹⁷³.
- 220 Meyer²¹² verwendet auch eine stärkemehlartige Substanz, ähnlich der Astronautennahrung; 400 Gramm reichen für sechs Wochen.
- 221 Dominik²¹⁰, S. 7 f (S. 44).
- 222 Verne, Jules: Von der Erde zum Mond. Frankfurt 1968 (Jules Verne 5); hier S. 126.

- 223 Dominik²¹⁰, S. 8 (S. 44).
- 224 Dominik²⁰⁴, S. 301 (S. 96).
- 225 Verne²²², S. 7.
- 226 Dominik²¹⁰, S. 6 (S. 43).
- 227 Meister¹⁰⁵ macht in der Geschichte den Vorschlag, seinen Raumfahrer in Asbest zu hüllen, um ihn zu schützen. Allerdings findet sich kein Freiwilliger für dieses waghalsige Unternehmen.
- 228 Gail²¹⁸⁽¹⁾, S. 202-206 (S. 144-146).
- 229 Ciolkowski¹⁶⁹, S. 42.
- 230 Die antike Vorstellung, daß der Wissenschaftler kein Techniker sein sollte, hielt sich bis ins 19. Jahrhundert. Technik war eng assoziiert mit dem Nichtwissenschaftlichen. Einzige Ausnahme im Altertum war Archimedes. Vgl. Schneider, Ivo: Archimedes. Darmstadt 1979.
- 231 Meister¹⁰⁵, S. 29.
- 232 Meister¹⁰⁵, S. 29.
- 233 Die Kommunikation zum textexternen Leser wird durch ein Manuskript des Vaters aufgebaut. Das 'Watson-Syndrom' wird hervorgerufen:
1. dadurch, daß es sich um keine Zukunftsgeschichte handelt; die Innovation wird dem staunenden Leser vorgestellt, der damit selbst in der Watson-Funktion ist,
 2. durch die Marsianer, die noch nicht die Raumfahrt beherrschen – obwohl sie eine weiterentwickeltere Technik besitzen; das impliziert die Ansicht der Zeit, daß Raumfahrt von ihrer Verwirklichung noch weit entfernt ist.
- 234 Meister⁸⁷, S. 257 f.
- 235 Meyer²¹², S. 169 f.
- 236 Eichacker, Reinhold: Panik. Leipzig 1924; hier S. 9 f.
- 237 Dominik²⁰⁴, S. 293 (S. 86 f).
- 238 Dominik²⁰⁴, S. 294 (S. 88).
- 239 Dominik²¹⁰, S. 3 (S. 38).
- 240 Dominik²¹⁰, S. 7 (S. 43 f).
- 241 Von Dominik wird Verne kurz zuvor im Text erwähnt, so daß eine derartige Verbindung vom Leser vorgenommen wird und auch in der Absicht des Autors stand.

- 242 Dominik²⁰⁴, S. 290 (S. 83).
- 243 Dominik²⁰⁴, S. 298 (S. 92).
- 244 Dominik²⁰⁴, S. 294 (S. 88 f).
- 245 Vgl. Meister¹⁰⁵, S. 186.
- 246 Meister¹⁰⁶, S. 259.
- 247 Meyer²¹², S. 169.
- 248 Meyer²¹², S. 200.
- 249 Vgl. Meyer²¹², S. 195-197; dort wird der Wandelstern Isis beschrieben:
 "Als die Maschine den Boden erreichte, schlüpfen zum Erschrecken Walthers rechts und links von ihnen riesenhafte Eidechsen, fast zwei bis drei Meter lang, dahin; sofort erinnerte er sich, daß auch die Erde in ihrer Urzeit ähnliche, von den Gelehrten mit dem Namen Iguanodons belegte krokodilähnliche Geschöpfe beherbergt hatte."
Meyer²¹², S. 195.
- 250 Meister, Friedrich: Die Weltfahrten und Abenteuer der "Sternschnuppe". In: Neues Universum 19 (1898), S. 176-211; hier S. 190-192.
- 251 Vgl. Meyer²¹², S. 198 f.
- 252 Vgl. Dominik²⁰⁴, S. 302 (S. 98).
 Die enge Bindung an die Abenteuerliteratur wird auch aus den Titeln ersichtlich.
- 253 Meister²⁵⁰, S. 210 f.
- 254 Dominik schreibt beispielsweise in Die Reise zum Mars:
 "Maschinen surrten, elektrische Ströme flossen und in einem Geheimlaboratorium saß Doktor Müller, braute, hantierte und mischte wie ein Apotheker von Profession."
Dominik²¹⁰, S. 8 (S. 43).
- 255 Meister²⁵⁰, S. 188.
- 256 Diese Kausalkette kann abstrakt unter dem Satz subsummiert werden: Erkenntnis, die ein Ziel setzt und einer Möglichkeit bedarf.
- 257 Diese Einteilung wurde von Hasselblatt ursprünglich für den Kriminalroman gegeben.
- 258 Dominik²⁰⁴, S. 300 (S. 95).
- 259 Meister²⁵⁰, S. 196.

- 260 Vgl. Meister¹⁰⁵, S. 184.
- 261 In Gail²¹⁸⁽¹⁾ gibt es ebenfalls einen fehlgeschlagenen Versuch, die Öffentlichkeit für ein Großunternehmen wie die Raumfahrt zur Kasse zu bitten. Tatsächlich gab es in der Luftfahrt ein Beispiel öffentlicher Subventionen, als nämlich Prinz Heinrich von Preußen 1912 zu einer Nationalspende aufrief. Immerhin kamen über sieben Millionen Reichsmark zusammen; appelliert wurde dabei an die nationalen Gefühle des Volkes und die Bedeutung des Flugzeuges für die nationale Macht und Stärke.
- 262 Meister¹⁷⁸, S. 51.
- 263 Meister²⁶², S. 51.
- 264 Meyer²¹² findet auch die These bestätigt, daß Diamanten aus Vulkanen ausgeschleudert werden: Die Innenwände sämtlicher Mondvulkane enthalten diese Edelsteine. Die Vorstellung, auf fremden Planeten Diamanten oder Gold zu finden, war populär. Erinnert sei an den berühmten 'Moon-Hoax' von 1835. In der New Yorker Tageszeitung The Sun erschien von dem Schriftsteller und Essayist Richard Adams Locke ein Artikel unter dem Titel Great Astronomical Discoveries Lately Made by Sir John Herschel, LL.D., F.R.S. &c., at the Cape of Good Hope. Darin berichtete er über angeblich unlängst von dem bekannten Astronomen gemachte Entdeckungen auf dem Mond, seine Landschaft und seine Bewohner. Im Stil eines Exklusivberichtes gab es mehrere Fortsetzungen. Die Auflage stieg sprunghaft von ca. 8000 auf 19400 Stück! Natürlich wurde die ganze Geschichte von den Lesern geglaubt.
Vgl. Ley, Willy: Die Himmelskunde, Düsseldorf 1965; hier S. 302-310.
- 265 Meyer²¹², S. 185 f.
- 266 Vgl. Dominik²¹⁰, S. 17 (S. 55).
- 267 Dominik²¹⁰, S. 13 (S. 51).
- 268 Big Science ist nie national oder gar international organisiert, sondern immer privatwirtschaftlich.
- 269 Beide beschreiben die Möglichkeit der Sonnenenergiegewinnung mit Hilfe der Raumfahrt. Während Gail diese Entwicklung nur andeutet, ist sie in Lafferts Roman Fanale am Himmel abschließliches Thema. Schon Hermann Oberth schloß diese Möglichkeiten in seine Erörterungen mit ein.
Vgl. dazu: Oberth¹⁷¹; hier S. 87-89.
- 270 Ley, Willy: Belebte Welten. In: Ley (Herausgeber): Die Möglichkeit der Weltraumfahrt. Leipzig 1928, S. 14-66; hier S. 66.

- 271 Vgl. Neues Universum 8 (1887), hier S. 201-204.
- 272 Vgl. Neues Universum 15 (1894), hier S. 203-217.
- 273 Vgl. Hugo Eckener: Die Eroberung der Lüfte. In: Neues Universum 30 (1909), S. 273-289.
- 274 Dazu trug sicher auch der stille, majestätische Anblick des Luftschiffes bei, dem gegenüber die knatternden Flugzeuge wie wahre Höllenmaschinen erscheinen mußten.
- 275 Die Eroberung der Luft. Ein Handbuch der Luftschifffahrt und Flugzeugtechnik. Stuttgart, Berlin, Leipzig ²1912, S. 422. Übrigens hat darin auch Dominik eine zukünftige Reise mit einem Flugzeug geschildert.
- 276 Klaußmann, A.Oscar: Abenteuer der Luft. Breslau, Leipzig, Kattowitz 1909; hier S. 221.
- 277 Lukian (120-180) läßt seine Helden mit einem Segelboot zum Mond reisen; im 17. Jahrhundert entstanden etliche Geschichten, in denen Ballons die Fahrt zu anderen Gestirnen ermöglichen.
- 278 Der Ingenieur Friedrich Zander entwarf bereits ab 1920 eine Flugzeug-Raketen-Konstruktion. Auch Otto Willi Gails Mondrakete ist im Stil des Shuttle. Vgl. dazu Päsch, Susanne: Otto Willi Gail und die Raumfahrt. Mahwah, In: Gail: Der Schuß ins All. München 1979 (Heyne Taschenbuch 3665), S. 201-206; hier S. 202 f.
- 279 Dieser Artikel der Brüder Hans und Gottho von Römer erschien anlässlich eines Vortrages von Max Valier in Bremen in der Weserzeitung am 9.12.1926.
- 280 Dominik, Hans (1): Der Wettflug der Nationen. Leipzig 1933. (Heyne Taschenbuch 3701); derselbe (2): Ein Stein fiel vom Himmel. Leipzig 1934 (Heyne Taschenbuch 3702); derselbe (3): Land aus Feuer und Wasser. Leipzig 1939 (Heyne Taschenbuch 3703).
- 281 Laffert¹²⁹.
- 282 Die wichtigsten populärwissenschaftlichen Werke dieser Zeit sind:
Gail, Otto Willi: Mit Raketenkraft ins Weltall. Stuttgart 1928; Ley, Willy: Die Fahrt ins Weltall. Leipzig 1926; Ley²⁰⁷; Valier, Max: Der Vorstoß in den Weltraum. München, Berlin 1926.
- 283 Ley²⁸², S. 62.
- 284 Gail²⁸², S. 105 f.
- 285 Valier²⁸², S. 89 f.

* Vgl. Bornemann, Manfred: Geheimprojekt Mittelbau. Die Geschichte der deutschen V-Waffen-Werke. München 1971.

- 286 Mittelbau war der Deckname für den geheimen Produktionsort der V2 und anderer Raketen, nachdem das Werk von Peenemünde verlegt worden war.*
- 287 Gleichzeitig verschwand die Raketentechnik aus der naturwissenschaftlich-technischen Utopie.
- 288 Hitler hat am 19. September 1939 England in seiner berühmten Rundfunkrede den Frieden angeboten, verbunden mit der Drohung von Waffen, die noch nicht bekannt sind und mit denen Deutschland nicht angegriffen werden könnte; der Mythos der 'Wunderwaffen' war geboren.
- 289 Vgl. Engel, Rolf: Moskau militarisiert den Weltraum. Landshut 1979.
- 290 Hahn, Fritz: Deutsche Geheimwaffen. Heidelberg 1963; hier S. 11.
- 291 Vgl. Dominik, Hans: Ein Experiment. In: Neues Universum 34 (1913), S. 1-27; hier S. 1.
- 292 Der Mars ist aus mehreren Gründen so beliebt:
1. große Erdähnlichkeit,
2. schlechtere Bedingungen wie Wassermangel, Kälte usw.
Dabei konnten diese Tatsachen astronomisch belegt werden.
- 293 In unserer Zeit könnte man das Projekt LGM (Little Green Men) erwähnen; als man 1968 scheinbar künstliche Radiosignale empfing, glaubte man in der Öffentlichkeit sofort wieder an Zeichen von Extraterrestriern. Tatsächlich handelt es sich um die Entdeckung der sogenannten Pulsare. Vgl. hierzu: Günter, Paul: Unsere Nachbarn im Weltall. München 1976 (Heyne Taschenbuch 7059); hier S. 178 f.
- 294 Bulletin de la Société astronomique de France. Paris 1898; hier S. 423.
- 295 Schon Newton stellte einen Zusammenhang von Planetenalter und Wasservorrat auf: Er glaubte, daß der Wasservorrat mit zunehmendem Alter abnähme, gleichzeitig aber durch in die Atmosphäre eindringende Kometenschweife ergänzt würde; Kometen als Stabilisatoren des irdischen Wasserhaushaltes also.
Vgl. Päch¹⁴⁶, S. 44.
- 296 Littrow, J.J.: Die Wunder des Himmels. Berlin³ 1910; hier S. 379.
- 297 Schweitzer, R.: Die Energie und Entropie der Naturkräfte. Köln o.J. (um 1910); hier S. 62 f.
- 298 Lowell, Percival: Mars. Boston 18 ; hier S. 3.
- 299 Vgl. Ley²⁶⁴, S. 339 f.

- 300 Bürgel, Bruno: Aus fernen Welten. Berlin, Wien 1910; hier S. 270 f.
- 301 Neues Universum 10 (1889); hier S. 268.
- 302 Vgl. auch: Maunder, Walter: Die Bewohnbarkeit des Planeten Mars und das Rätsel seiner Kanäle. In: Die Wunder der Natur. Berlin, Leipzig, Wien, Stuttgart 1912, S. 18-26.
- 303 Ebenso eignen sich die Theorien Dänikens als Science Fiction sehr gut.
- 304 Vorgetragen am 1. September¹⁹⁷⁹ in Unterwössen. Kyborg = kybernetischer Organismus.
- 305 Dominik²¹⁰, S. 13 (S. 51).
- 306 Ley²⁶⁴, S. 331.
- 307 Dominik²¹⁰, S. 2 (S. 37).
- 308 Meister¹⁰⁶, S. 278.
- 309 Meister¹⁰⁶, S. 270.
- 310 Meister¹⁰⁶, S. 276 f.
Ähnliche Ideen finden sich auch bei Robida, Albert: Le Vingtième Siècle. Paris 1883.
- 311 Meister¹⁰⁶, S. 270.
- 312 Auch Laßwitzens Marsianer Auf zwei Planeten sind in der Lage, Nahrung synthetisch herzustellen.
- 313 Meister¹⁰⁶, S. 278.
- 314 Bogdanov, Alexander: Der rote Stern. Frankfurt 1972; hier S. 61.
Das russische Original erschien 1923.
- 315 Enskat, Fritz: Weltraumschiff Unimos. Berlin o.J. (um 1941); hier S. 112 f.
Es handelt sich hierbei um die zweite Auflage von Marso der Zweite.
- 316 Laßwitz¹¹⁶, S. 433. f.
- 317 Laßwitz¹¹⁶, S. 441.
- 318 Ley²⁷⁰, S. 65.
- 319 Vgl. Locke, George: Voyages in Space. London 1975; hier S. 67.
- 320 Vgl. Flammarion, Camille: Die Mehrheit bewohnter Welten.

- Leipzig 1865; hier S. 273 f.
Flammarion zählte zu den begeistertsten Befürwortern der Marsbewohner-Hypothese. Obwohl er selbst nie astronomisch tätig war, schrieb er dank seiner literarischen Begehung etliche populärwissenschaftliche Werke über Astronomie. So verfaßte er das erste französische allgemeinverständliche Astronomiebuch überhaupt, seine Astronomie Populaire. Paris 1890.
- 321 Meister¹⁰⁶, S. 267.
- 322 Biermann, Kurt (Herausgeber): Briefwechsel zwischen Alexander von Humboldt und Carl Friedrich Gauß. Berlin 1977; hier S. 118.
- 323 Umschau in Naturwissenschaft und Technik 16 (1924); hier S. 284.
- 324 Dominik²⁹¹, S. 5.
- 325 Dominik²⁹¹, S. 8.
- 326 Radio 20 (1924); hier S. 1482.
- 327 Bürgel³⁰⁰, S. 269.
- 328 Wells, Herbert George: Der Krieg der Welten. Zürich 1974 (Diogenes Taschenbuch 67/II); hier S. 9.
- 329 Nature 50 (1894); hier S. 319.
- 330 Vgl. Dominik, Hans: Dreißig Jahre später. In: Neues Universum 51 (1930), S. 1-15; Frank, Herbert: Die Wunder der geheimnisvollen Insel. In: Neues Universum 36 (1925), S. 195-214; hier S. 221.
- 331 Vgl. auch Kegel, Walter: Tod im Strahlenring. Berlin 1937.
- 332 Auch das Neue Universum berichtet schon sehr früh über Tierversuche mit Radioaktivität und die möglichen Schadensfolgen für den Menschen.
 Vgl. Neues Universum 25 (1914); hier S. 353-359.
- 333 Tolstoi, Alexej: Das Hyperboloid des Ingenieur Garin. Moskau 1927 (russ.).
 Der dargestellte 'Laser' basiert auf einem Kalkkegel, der durch eine Schweißlampe sehr helles Licht erzeugt. Zwei Hyperboloide umschließen einen Bronzering; es existiert ein Vor- und ein Feinfocus, die Regelung der Bandbreite kann durch eine Mikrometerschraube vorgenommen werden. Der Energieverlust ist vernachlässigbar. Im Gegensatz zum echten Laser zeigt dieser Nadelstrahl gebündelter Energie allerdings keine Kohärenz (=Schwingungsgleichheit). Der Strahl kann beliebige Feinheit erlangen und wird auch als Zerstörungsmittel eingesetzt.

- 334 Nach einem Bericht in der Aviation Week sollen die Briten schon während des Zweiten Weltkrieges Forschungen für einen Partikelstrahler durchgeführt haben. Interessanterweise war Klaus Fuchs wichtigster Manager dieses Projektes; er war nicht nur Kommunist, sondern ging nach dem Krieg in die UdSSR. In der Sowjetunion soll man dessen Kenntnisse weiterentwickelt haben, um Protonenströme als Vernichtungswaffen auszunutzen. Aber auch im Pentagon arbeiten Physiker derzeit an diesen Partikelwaffen. Vgl. Auf der Suche nach der Welt von morgen. Sendung der ARD am 24. November 1978.
- 335 Inzwischen wurde aus CETI (Communication with Extraterrestrial Intelligences) SETI (Search for Extraterrestrial Intelligences).
- 336 Meister¹⁰⁶, S. 272 f.
- 337 Tolstoi, Alexej: Aelita. Moskau 1922 (deutsch).
- 338 Weinbaum, Stanley G.: Mars-Odyssee. München 1970 (Heyne Taschenbuch 3168). Das amerikanische Original A Martian Odyssey erschien 1934.
- 339 Vgl. Lem, Stanislaw: Sind wir allein im Kosmos? In: Znania-Sila 7 (1977), S. 40 (russ.). Der Begriff 'kosmisches Wunder' (eingeführt von J. Schklovskij) wird von Lem definiert als das, was durch die natürliche Evolution nicht hervorgebracht werden kann – selbst wenn man eine sehr lange Zeit in Rechnung stellt. Als Beispiel gibt Lem eine Armbanduhr an, die auf natürlichem Weg durch die Evolution nie zustande kommen kann, sondern nur auf technischem Weg.
- 340 Die CETI-Formel lautet:
- $$N = R \cdot f_p \cdot n_{\odot} \cdot f_L \cdot f_I \cdot f_K \cdot L$$
- wobei:
- N = Anzahl der technischen Zivilisationen,
 R = Anzahl der pro Jahr in der Milchstraße neu entstandenen sonnenähnlichen Sterne,
 f_p = Anteil mit Planetensystemen,
 $n_{\odot}$ = Anzahl der Planeten innerhalb der Ökosphäre,
 f_L = Anzahl der Planeten mit Leben,
 f_I = Planeten mit Intelligenzen,
 f_K = Zahl der Planeten mit Bedingungen zur Entwicklung technischer Zivilisationen,
 L = Dauer einer technischen Zivilisation.
- Vgl. Sagan, Carl (Herausgeber): Communication With Extraterrestrial Intelligences. Cambridge, Massachusetts, London 1973.
- 341 Die Suche nach 'Brüdern im Geiste' ist ein zentrales Thema der sowjetischen Science Fiction.

342 So schreibt Sagan:

"Ich stelle mir vor, daß sich die großen Zivilisationen dort in der Nähe der Schwarzen Löcher ansiedeln und daß die Planeten, die von den Schwarzen Löchern weiter entfernt liegen, landwirtschaftlich genutzt werden, oder ökologische Reservate sind, Ferien- und Erholungs-orte. (...)

Schwarze Löcher könnten die Tore zu entfernten Galaxien und zu entfernten Epochen sein. Sie könnten den Weg durch Raum und Zeit verkürzen. (...) Ich könnte mir vorstellen, daß eine Föderation von Zivilisationen in der Galaxis für den galaktischen Schnellverkehr - das ist natürlich reine Spekulation - ein Schwarz-Loch-Transit-System errichtet."

Sagan, Carl: Nachbarn im Kosmos. München 1975; hier S. 209 f.

343 Schon damals veröffentlichte Alexander Friedmann eine Theorie, nach der die Welt in einer Art Schachtelmodell dargestellt wird. Das Atom sei eine Welt im Kleinen, ebenso sei unsere Welt wieder in ein noch größeres Gewebe integriert. In der Sowjetunion, in der diese Vorstellung weit populärer wurde als im Westen, hat sich dafür der Begriff 'Friedmonen' eingebürgert.
*1344 Die Pioneer-Sonde war die erste, die das Sonnensystem verließ; sie trug aus diesem Grund eine damals heftig umstrittene Plakette, an der die wichtigsten Daten wie Herkunft und Aussehen des Menschen in einer für eine fremde Zivilisation deutbaren Weise dargestellt wurden, das jedenfalls glauben etliche Wissenschaftler.345 Dominik schreibt in Die Reise zum Mars:

"Jetzt wollen wir an den Merksteine gehen. Zunächst eine kleine Steinpyramide vor dieser glatten Felswand und auf diese Pyramide die Flaggen unserer beiden Länder."

Darauf wird das Sonnensystem gezeichnet, mit einer roten Linie von der Erde zum Mars, sowie der pythagoräische Lehrsatz."

Vgl. Dominik²¹⁰, S. 14 f (S. 53).

346 Mit Ökosphäre bezeichnet man den Raum des Sonnensystems, in dem die prinzipielle Möglichkeit der Entstehung von Leben gegeben ist. Er hängt unter anderem von Temperatur, Strahlungsdruck der Sonne, Schwerkraft und der chemischen Zusammensetzung der Atmosphäre ab. Bis vor kurzem glaubte man, die Ökosphäre des Sonnensystems erstreckte sich von Venus bis Mars. Heute hält man nur einen begrenzten Raum knapp um die Erde für die Ökosphäre; damit verringerte man die Chance zur Entstehung von Leben ganz erheblich.
*2347 Der Begriff geht auf Theilhard de Chardin und Edouard le Roy zurück und wurde von dem Biologen Vernadski (1863-1945) weiterentwickelt. Das Wort leitet sich von nus, no-os (griech.) = Verstand ab.

*1 Vgl. Markov, M.A.: Das makro-mikrosymmetrische Universum. In: Zukunft der Wissenschaft Bd. 6. Moskau 1973 (russ.), S. 77.

*2 Vgl. Breuer, Reinhard: Auf der Suche nach Leben im All. In: bild der wissenschaft 1 (1980), S. 102-117.

- 348 Jakob von Uexküll (1864-1944) prägte diese Begriffe. Im Gegensatz zur Merkwelt umschreibt die Wirkwelt jenen Teil des Kosmos, in dem ein Nachweis der menschlichen Existenz objektiv besteht, beispielsweise durch auf der Erde produzierte Radiowellen.
Vgl. Uexküll, Jakob von: Theoretische Biologie. Frankfurt 1973 (suhrkamp taschenbuch wissenschaft 20); hier S. 105.
- 349 Wichtig für Dominiks Erfolg war auch seine eifrige Publizierungstätigkeit; dadurch erreichte er ein sehr großes Publikum. Das Verhalten des Lesers zur Rezeption eines Autors wird im Trivialgenre hauptsächlich durch zwei Punkte bestimmt:
1. Mundpropaganda von 'opinion-leaders',
2. persönliches Urteil über einen schon gelesenen Schriftsteller; hat er gefallen, wird er weiter gelesen.
- 350 Franz Rottensteiner schreibt in seiner Laßwitzbiographie, daß Auf zwei Planeten um die Jahrhundertwende möglicherweise die bekannteste Weltraumutopie Europas gewesen sein könnte. Bis 1930 jedenfalls - der Roman wurde unter dem Nationalsozialismus verboten - hatte das Buch eine Auflage von 70000 Exemplaren und wurde kurz nach dem Erscheinen in fast alle Sprachen Europas übersetzt.
Vgl. dazu Rottensteiner¹¹⁷, S. 133.
- 351 Dominik, Hans: Vom Schraubstock zum Schreibtisch. Berlin 1942; hier S. 30.
- 352 Dominik³⁵¹, S. 114.
- 353 Dominik³⁵¹, S. 114.
- 354 In dieser Periode schuf er Romane wie Glück auf! (Berlin 1912), einen Bergwerksroman, und Der eiserne Halbmond (Berlin 1917).
Vgl. Gesamtverzeichnis des deutschsprachigen Schrifttums 1911-1965. Bd. 41 (Fuh-Gd). München 1977, hier S. 307-312.
- 355 Eine vollständige Auflistung seiner utopischen Erzählungen und Romane findet sich in Tabelle VI.
- 356 Dominik³⁵¹, S. 221.
- 357 Vgl. Dominik³⁵¹, S. 222.
- 358 Dominik³⁵¹, S. 225.
- 359 Vgl. Langenbacher²², S. 76.
- 360 Franke, Herbert W.: Science Fiction und technische Innovation. In: Schweizerische Technische Zeitschrift 1/2 (1972), S. 2-5; hier S. 3
- 361 Dominik, Hans: Die Macht der Drei. Berlin 1922 (101.-105. Tsd.); hier S. 180.

- 362 Dominik³⁶¹, S. 110.
- 363 Dominik³⁶¹, S. V f.
- 364 Dominik³⁶¹, S. XV.
- 365 Zum einen war die Raumfahrt nicht Dominike Spezialgebiet, zum anderen beschäftigte er sich in erster Linie mit denjenigen naturwissenschaftlich-technischen Gebieten, die eine 'leader-function' hatten, und zu denen die Raumfahrt erst später stieß.
- 366 Siehe dazu auch die Bibliographie.
- 367 Hasselblatt zählt vier Erzählstrukturen auf:
 'Wechselbad': Situationswechsel im spannendsten Augenblick,
 'Reißverschluss': Wenn die Not am größten, ist das Wunder am nächsten.
 'Wartesaal': Rezipient ahnt Situation voraus.
 'Aufwasch': Aufwaschhafte Klärung aller Unklarheiten am Ende der Story.
 Vgl. Hasselblatt²⁹, S. 138 f.
- 368 Dominik¹²³, S. 32 f (S. 204).
- 369 Dominik³³⁰, S. 2 (S. 154).
- 370 Dominik²¹⁰, S. 6 (S. 43).
- 371 Jules Verne verwendete dieses Klischee in seinem Roman Die geheimnisvolle Insel als erster; er war es auch, der den naturwissenschaftlich-technischen Helden in das Genre einführte.
- 372 Vgl. auch Dominik, Hans: Der Brand der Cheopspyramide. Berlin 1926 (Heyne Taschenbuch 3375).
- 373 Dominik, Hans: Schätze aus der Tiefe. In: Neues Universum 40 (1919), S. 89-102; hier S. 92 (Heyne Taschenbuch 3562 S. 115).
 Auch Meisters Held der "Sternschnuppe" nimmt auf seine Weltraumreise ein Kistchen Zigarren mit!
- 374 Dominik²⁰⁴, S. 298 (S. 93).
- 375 Vgl. auch Friedensburg, Ferdinand: Kohle und Eisen im Weltkriege und in den Friedenschlüssen. München, Berlin 1934.
- 376 Staudinger, Hermann: Der Aufstand der technischen Sklaven. Essen 1947; hier S. 20 f.
- 377 Staudinger³⁷⁶, S. 29.
- 378 Staudinger³⁷⁶, S. 41.

- 379 Dominik¹²⁷, S. 287 (S. 61).
- 380 Vgl. Dominik¹²⁷, S. 288 (S. 62).
- 381 Dominik¹²⁷, S. 288 (S. 62).
- 382 Dominik³⁷³, S. 89 (S. 112).
- 383 Vgl. Dominik³⁷³, S. 89-91 (S. 112-114).
- 384 Das Problem der Tiefenbohrungen behandelt auch Daumann, Rudolph: Dünn wie eine Eierschale, Berlin 1934.
- 385 Dominik³⁷³, S. 102 (S. 128).
- 386 Neues Universum 41 (1920); hier S. 46.
- 387 Dominik¹²⁷, S. 291 (S. 66).
- 388 Neues Universum 42 (1921); hier S. 316.
- 389 Neues Universum 43 (1922); hier S. 303.
- 390 Es gibt nur wenige Romane, die beispielsweise die Zeitdilatation behandeln wie Christoph, Hans: Die Fahrt in die Zukunft, Stuttgart, Berlin 1922.
- 391 Neues Universum 41 (1920); hier S. 341.
- 392 Dominik, Hans: Zukunftsmusik, In: Neues Universum 42 (1921), S. 1-18; hier S. 17 f (Heyne Taschenbuch 3562 S. 151).
- 393 Dominik, Hans: Die Nahrung der Zukunft, In: Neues Universum 28 (1907), S. 335-356; hier S. 336 (Heyne Taschenbuch 3562 S. 8).
- 394 Dominik³⁹³, S. 340 (S. 13).
- 395 Neues Universum 3 (1882); hier S. 245 f.
- 396 Dominik³⁹³, S. 339 (S. 12 f).
- 397 Dominik³⁹³, S. 338 (S. 11).
- 398 Wesentlich häufiger findet man Aussagen wie die in Eine Reise im Jahr 1970:
 "Das westfälische Industriegebiet hat sich äußerlich wenig verändert. Bemerkenswert sind nur die großen Kraftwerke, die sich von Ruhrort bis zur Weser hinziehen."
 Vgl. O.A.d.V.: Eine Reise im Jahr 1970¹²⁴, S. 11.

- 399 Dominik³⁹³, S. 341 (S. 14).
- 400 Dominik³⁹³, S. 343 (S. 16).
- 401 Dominik³⁹³, S. 347 (S. 22).
- 402 Dominik³⁹³, S. 348 (S. 23).
- 403 Dominik³⁹³, S. 343 (S. 16).
- 404 Dominik³³⁰, S. 10 (S. 163).
- 405 Dominik³³⁰, S. 2-9 (S. 154- 161).
- 406 Graul, Emil H./ Franke Herbert W.: Die unbewältigte Zukunft. München 1970; hier S. 92 f.
- 407 Vgl. Dominik¹²⁷, S. 292-294 (S. 68 f).
Die Zerfallsreihe wird nicht graphisch dargestellt.
Vgl. Trenn, Thadeus (Herausgeber): Radioactivity and Atomic Theory. Annual Progress Report on Radioactivity 1904-1920 to the Chemical Society by F. Soddy. London 1975.
- 408 Dominik³³⁰, S. 4 (S. 156).
- 409 Dominik¹²³, S. 7 (S. 174).
- 410 Dominik¹²⁷, S. 300 (S. 78).
- 411 Auch der einzige utopische Roman des Wissenschaftsjournalisten von Khun befaßt sich mit diesem Thema.
Vgl. Khun, Ernst von: Helium. München 1949.
- 412 Dominik³⁹², S. 4 (S. 134).
- 413 O.A.d.V.: Eine Reise im Jahr 1970¹²⁴, S. 3.
- 414 Klaußmann²⁷⁶, S. 228.
- 415 Volker Klotz gibt in seinem Nachwort zu Alfred Döblins Berge, Meere und Giganten (Olten, Freiburg i.Br. 1978) einen Vergleich von Döblins Roman mit Atlantis von Dominik. Der technokratische Standpunkt Dominiks wird der Technikfeindlichkeit von Döblin gegenübergestellt.
- 416 Lem⁵⁰, S. 5.
In der indischen Philosophie wurde eine derartige Kombination - hier das "Hasenhorn" - zum Gegenstand heftiger Erörterungen über mehrwertige Logik.
Vgl. Potter, Karl H.: Indian Metaphysics and Epistemology. Princeton, New Jersey 1977; hier S. 145 und 314.
- 417 Dazu braucht man nur einen Blick in die einschlägige Heftenliteratur zu werfen; sie lebt zum großen Teil davon, daß sie die einmal beschriebenen technischen Innovationen fortlaufend beibehält und damit die Redundanzwünsche der Leser in hohem Maß befriedigt. Man findet sich allwöchentlich

- lich in der vertrauten Welt mit den vertrauten Spielregeln einer pseudo-utopischen und pseudo-realistischen Welt.
- 418 Auch bei der Darstellung der Extraterrestrier gehen die Autoren in ähnlicher Weise vor. Gerne wird die Zukunft in einer linearen Trendentwicklung extrapoliert. Dominike 100-PS-Motor mit 16 Zylindern aus Die Nahrung der Zukunft³⁹³ ist nichts weiter als der seinen Zeitgenossen bekannte 25-PS-Motor, vierzylindrig, entsprechend multipliziert.
- 419 Damit wird klar, daß auch Nullklassen (so definiert) einem zeitlichen Wandel unterliegen und dem Weltbild der jeweiligen Gegenwart entsprechen.
- 420 Dagegen kann die in Anm. 418 erläuterte Extrapolation in Grenzen richtige Lösungen erbringen; aber Extrapolationen gehören nicht in die Nullklasse, geht es ihnen doch ausschließlich um das 'besser - weiter - schneller', nicht aber um eine echte Innovation.
- 421 Jules Vernes Doppelroman De la terre à la lune und Autour de la lune erschien in Buchform erstmalig um 1890.
- 422 Sänger-Bredt, Irene: Entwicklungsgesetze der Raumfahrt. Mainz 1964; hier S. 15.
- 423 In der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts machte sich Hoffnungslosigkeit breit, was die Realisation von Raumfahrt betraf.
- 424 Noch 1972 war man beim CETI-Kongreß fest überzeugt, irgendwann einmal Kontakt mit Extraterrestriern aufnehmen zu können; heute sind diese Hoffnungen stark geschupft. Beim Kongreß der IAF in München zeichnete sich dieser Pessimismus deutlich ab. Vgl. auch Anm. 335.
- 425 Ditfurth, Holmar von: Kinder des Weltalls. Hamburg ³1970; hier S. 14.
- 426 Siehe dazu Anm. 79.
- 427 Kant hat in seiner Allgemeinen Naturgeschichte und Theorie des Himmels (1755) die These der 'Bewohnbarkeit der Planeten' vertreten und sehr konkrete Vorstellungen über die körperlichen und geistigen Fähigkeiten ihrer Einwohner geäußert.
Vgl. Kant, Immanuel: Allgemeine Naturgeschichte und Theorie des Himmels. In: Weischedel (Herausgeber): Immanuel Kant. Vorkritische Schriften bis 1968 I. Frankfurt 1977 (Suhrkamp taschenbuch wissenschaft 186), S. 225-369; hier S. 375-394.
- 428 Der Begriff stammt von dem russischen 'Chefideologen der Raumfahrt' Arkadij Ursul.

*Vgl. Petri, Winfried: Alexander von Humboldt als Patriarch eines kosmischen Humanismus. In: *Philosophia naturalis* 4 (1979), S. 479-493; hier S. 480.

- 429 Schenk, Gustav: Die Grundlagen des 21. Jahrhunderts. Berlin 1963; hier S. 234.
- 430 Seta: Todeswolken über uns! (niedergeschrieben von A. Hagen). Wiesbaden 1958; hier S. 30.
- 431 Golowin, Sergius: Götter der Atom-Zeit. Bern, München 1967; hier S. 53 f.
- 432 Fast alle Literaten standen und stehen auf der Seite einer kritischen Technikbewertung.
- 433 Erst um die Jahrhundertwende gelang es den Technischen Hochschulen, die volle Gleichberechtigung zu den Universitäten zu erlangen, einschließlich des Promotionsrechtes. Bis heute jedoch hat es noch keinen Nobelpreis für einen Techniker gegeben.
- 434 Diese bewegten sich vor allem im Rahmen der schlechten Ausbildung der Techniker.
Vgl. Zweckbronner, Gerhard: Die Stellung von Professoren der TH Stuttgart in der Technikerbewegung des ausgehenden 19. Jahrhunderts. Referat bei der Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Geschichte der Medizin, Naturwissenschaft und Technik, Coburg 25. September 1978.
- 435 Nagl¹⁶, S. 101.
- 436 Flammarion, Camille: Uranie. Paris 1887.
- 437 Weinbaum war auf dem Gebiet der Extraterrestrier für die Science Fiction bahnbrechend. Hatten vorher Monster und Horrorgestalten die amerikanische Szene beherrscht, so begann man mit Weinbaum, auch Wesen darzustellen, in die man sich hineindenken konnte.
Vgl. Weinbaum³³⁸.
- 438 Die deutsche naturwissenschaftliche Phantastik hat sich in dieser Zeit nie zu derartigen Extravaganzen hinreißen lassen. Einzige Ausnahme ist Freksa, Friedrich: Druso. Berlin 1931.
- 439 Michels-Wenz, Ursula: Shaw-Brevier. Frankfurt 1976 (Insel Taschenbuch 159); hier S. 92.
- 440 Vgl. Schmelzer, Horst: Naturwissenschaft und Technik im Urteil der deutschen Presse. Düsseldorf 1968.
- 441 Maletzke⁶, S. 204.
- 442 Vgl. Maletzke⁶, S. 67-70.
- 443 Vgl. Kedrow, Bonifati: Philosophie und Naturwissenschaft. In: Gesellschaftswissenschaften 3 (1977), S. 73-85.
- 444 Um Mißverständnissen vorzubeugen sei hinzugefügt, daß nicht

von einer reinen 'Vernaturwissenschaftlichung' die Rede ist; gemeint ist vielmehr die Übernahme der Arbeitsweise einer exakten Hypothesen- und Theorienbildung, denn:

"Es gibt nichts, was für die Praxis so wichtig ist wie die Theorie."

Graul/Franke⁴⁰⁶, S. 99.

- 445 Schlegel, Richard: Steckbrief der Wissenschaft. Stuttgart 1969; hier S. 129 f.
- 446 Heisenberg sagte dies in der Rede zur Überreichung des Romano-Guardini-Preises 1973; zitiert nach Münchener Merkur 28. März 1973).
- 447 Der Wunsch nach zukunftsorientierten Forschungen speziell der Sozialwissenschaften setzt sich auch in politischen Kreisen immer mehr durch. Die Untersuchung der Wirkungen zukünftiger Technologien wird als wesentliches Forschungsgebiet der Sozialwissenschaftler genannt:
 "Naturwissenschaftlich-technische und in künftig stärkerem Umfang auch sozialwissenschaftliche Forschungen müssen die Grundlage für entsprechende innovative Problemlösungen erarbeiten."
 Das sagte der damalige Forschungsminister Hans Matthöfer in einem Interview mit der Umschau.
Umschau 22 (1977); hier S. 731.
- 448 Der Terminus wurde 1943 von Ossip Flechthéim für systematische und kritische Behandlung von Zukunftsfragen eingeführt.
- 449 Vgl. Comte, Auguste: Cours de philosophie positive. Bd. 4. Paris 1830-1942.
- 450 Wer das leugnet, glaubt entweder an den reinen Determinismus und lehnt die Willensfreiheit des Individuums ab (was möglicherweise durch den Indeterminismus im atomaren Bereich ein physikalisches Gegenargument erhalten hat) oder spricht der Entwicklung jede Art von dynamischer Eigengesetzlichkeit ab.
- 451 Die Ursache hierfür ist ideologischer Natur - was nicht ins System paßt, wird zensiert.
- 452 Michael Heim schrieb dazu einen bissigen Kommentar:
 "Die erste Studie des (wieso eigentlich?) renommierten Club of Rome hatte für die Industriegesellschaft fatale Folgen. Die Autoren reichten munter Hochrechnung an Hochrechnung, addierten Verbraucher-Trends und Zuwachsraten in Erz und Energie, unterschlugen die Chancen technologischer Neuerungen und sagten mit einiger Arroganz, als wären sie soeben mit den Schrifttafeln unter dem Arm vom Berg Sinai herabgestiegen, der Menschheit den allgemeinen Kollaps voraus."
Münchener Merkur 2. Juli 1979.
- 453 Vgl. Lenk, Hans/ Moser, Simon: Techné - Technik - Technologie. München 1973 (Universitäts-Taschenbücher 289).

- 454 Vgl. Franke, Herbert W.: Literatur der technischen Welt. In: Barmeyer (Herausgeber): Science Fiction. München 1972 (Universitäts-Taschenbücher 132), S. 105-117.
- 455 Üblicherweise unterscheidet die Literaturwissenschaft nicht zwischen Science Fiction und dem restlichen Bereich des Trivialgenres.
- 456 Silverberg, Robert: Steinbockspiele. München 1977 (Goldmann Science Fiction 23257); hier S. 34 f.
- 457 Randow, Thomas: Das Ende des Fortschritts Glaubens. In: Die Zeit 9. Dezember 1977.
- 458 Asimov, Clarke und Hoyle sind die bekanntesten, aber nicht einzigen Vertreter in dieser Doppelfunktion.
- 459 Toffler, Alvin: Der Zukunftsschock. Bern, München, Wien 1970; hier S. 333.
- 460 Vgl. Ashby, W. Ross: Design of a Brain. London 1960 (Science Paperback 10).
- 461 Wagner¹⁷, S. 154.
- 462 Wagner¹⁷, S. 207.
- 463 Wagner¹⁷, S. 207.
- 464 Vgl. hierzu auch Kapitel 3.3. (Neues Universum).
- 465 Vgl. hierzu auch Kapitel 1.2. (Zeitungswissenschaft und Zeitgeistforschung).
- 466 Heisenberg⁴⁴⁶.
- 467 Lem⁵⁰, S. 6.
- 468 Lem⁵⁰, S. 28.

L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

Vorbemerkung

Die Sekundärliteratur über Science Fiction hat in den letzten Jahren erheblich zugenommen. Für die vorliegende Arbeit konnten nicht alle Publikationen herangezogen werden. Zudem läßt sich vieles von dem, was veröffentlicht wurde, inhaltlich auf einige wenige Standardwerke reduzieren. Ein recht ausführliches Verzeichnis der wichtigsten Sekundärliteratur findet sich in: Alpers/Fuchs/Hahn/Jeschke: Lexikon der Science Fiction Literatur. Band 2. München 1980, S. 1217-1221.

Wer sich für eine vollständige Bibliographie der deutschen Science Fiction bis 1945 interessiert, der sei verwiesen auf: Nagl: Science Fiction in Deutschland. Tübingen 1972. Dort fehlen neben wenigen Romanen nur die Geschichten aus dem Neuen Universum, die Grundlage dieser Arbeit bildeten.

1. Nachschlagewerke und Enzyklopädien

- Alpers, Hans-Joachim, Fuchs, Werner, Hahn, Ronald M., Jeschke Wolfgang (Herausgeber): Lexikon der Science Fiction. (Heyne Taschenbücher 7111 und 7112). München 1980.
- Bleymehl, Jakob: Beiträge zur Geschichte und Bibliographie der utopischen und phantastischen Literatur. Fürth/Saar 1965.
- Currey, Lloyd W., Hartwell, David G.: British and american utopian literature 1516-1975. Boston 1976.
- Gesamtverzeichnis des deutschsprachigen Schrifttums 1911-1965. München 1976-1980.
- Goimard, Jacques (Herausgeber): L'année 1979-1980 de la science-fiction et du fantastique. Paris 1980.
- Kayser Bücherlexikon 1750-1910. Graz 1961-1963.
- Kens, Karlheinz, Novarra Heinz J.: Die deutschen Flugzeuge 1933-1945. München 1964.
- Kirchner, Joachim: Das deutsche Zeitschriftenwesen II. Wiesbaden 1958.
- Kirchner, Joachim (bearbeitet von Hans Janssen): Bibliographie der Zeitschriften des deutschen Sprachgebietes bis 1900. Stuttgart 1977.
- Locke, George: Voyages in space. A bibliography of interplanetary fiction 1801-1914. London 1975.
- Sargent, Lyman Tower: British and american utopian literature. Boston 1979.
- Versins, Pierre: Encyclopédie de l'utopie et de la science fiction. Lousanne 1972.
- Winter, Michael: Compendium utopiarum. Von der Antike bis zur Frühaufklärung. Stuttgart 1978.

2. Primärliteratur: Zukunftsromane

- Asimov, Isaac: Ich, der Robot (Rauchs Weltraumbücher Band 4). Düsseldorf 1952.
- Bartels, Klaus (Herausgeber): Plutarch - das Mondgesicht. Zürich 1968.
- Beljaev, Aleksandr: Der Sprung ins Nichts. Moskau 1933. (russ.).
- Beljaev, Aleksandr: Das Luftschiff. Moskau 1935. (russ.).
- Bellamy, Edward: Die wunderbaren Erlebnisse des Herrn Julian West im Jahre 2000. Zürich 1947 (das Original Looking backward from the year 2000 erschien 1888).
- Bialkowski, Stanislaus: Krieg im All. Leipzig 1935.
- Bialkowski, Stanislaus: Der Radiumkrieg. Leipzig 1937.
- Bloehm, Walter Julius: Luftpiraten. Ein heiterer Fiegerroman. Leipzig 1935.
- Bogdanov, Aleksandr: Der rote Stern. Frankfurt 1972 (das russische Original erschien 1908).

- Bürgel, Bruno H.: Der Stern von Afrika. Berlin 1920.
- Burmester, Albert K.: Die Stadt im Krater. Bremen, Leipzig, Wien 1937.
- Burmester, Albert K.: Die Erde reißt. Bremen, Leipzig, Wien 1938.
- Burmester, Albert K.: Die Sonne Sixa. Bremen, Leipzig, Wien 1938.
- Büscher, Gustav: Verrat im Werk. In: Neues Universum 59 (1938), S. 303-318.
- Campbell, John W.: Der unglaubliche Planet (Rauchs Weltraumbücher Band 1). Düsseldorf 1952.
- Čapek, Karel: Das Absolutum. Berlin (DDR) 1976 (das tschechische Original erschien 1922).
- Christoph, Hans: Die Fahrt in die Zukunft. Ein Relativitätsroman. Stuttgart, Berlin, Leipzig 1922.
- Ciolkowski, Konstantin E.: Außerhalb der Erde (Heyne Taschenbuch 3554). München 1977. (das russische Original erschien 1920 erstmals in Buchform).
- Clarke, Arthur: 2001 - a space odyssey. New York 1968.
- Clarke, Arthur: Fahrstuhl zu den Sternen. Rastatt 1979.
- Colerus, Egmont: Antarktis. Leipzig, Wien, Zürich 1920.
- Daumann, Rudolph Heinrich: Dünn wie eine Eierschale. Berlin 1937.
- Daumann, Rudolph Heinrich: Das Ende des Goldes. Berlin 1938.
- Daumann, Rudolph Heinrich: Patrouille gegen den Tod. Berlin 1939.
- Daumann, Rudolph Heinrich: Abenteuer mit der Venus. Berlin 1940.
- Daumann, Rudolph Heinrich: Protuberanzen. Berlin 1940.
- Dickson, Gordon R.: Nichts für Menschen (Heyne Taschenbuch 3656). München 1979.
- Döblin, Alfred: Berge, Meere und Giganten. Freiburg im Breisgau 1978 (das Original erschien 1924).
- Dolezal, Erich: Der Ruf der Sterne. Wien, Berlin 1932.
- Dominik, Hans: Die Nahrung der Zukunft. In: Neues Universum 28 (1907), S. 335-356 (auch Heyne Taschenbuch 3562, S. 7-35).
- Dominik, Hans: Die Reise zum Mars. In: Neues Universum 29 (1908), S. 1-17. (auch Heyne Taschenbuch 3562, S. 36-56).
- Dominik, Hans: Ein neues Paradies. In: Neues Universum 31 (1910), S. 284-300 (auch Heyne Taschenbuch 3562, S. 57-78).
- Dominik, Hans: Ein Experiment. In: Neues Universum 34 (1913), S. 1-27 (auch Heyne Taschenbuch 3754, S. 251-286).
- Dominik, Hans: Eine Expedition in den Weltraum. In: Neues Universum 39 (1918), S. 287-312 (auch Heyne Taschenbuch 3562, S. 79-111).
- Dominik, Hans: Schätze der Tiefe. In: Neues Universum 40 (1919), S. 89-102 (auch Heyne Taschenbuch 3563, S. 112-129).
- Dominik, Hans: Zukunftsmusik. In: Neues Universum 42 (1921), S. 1-18 (auch Heyne Taschenbuch 3562, S. 130-152).
- Dominik, Hans: Die Macht der Drei. Leipzig 1922 (Heyne Taschenbuch 3420).
- Dominik, Hans: Die Spur des Dschingis-Khan. Leipzig 1923 (- " - 3271).
- Dominik, Hans: Atlantis. Leipzig 1925 (- " - 3447).
- Dominik, Hans: Der Brand der Cheops-Pyramide. Leipzig 1926 (- " - 3375).
- Dominik, Hans: Das Erbe der Uraniden. Berlin 1928 (- " - 3395).
- Dominik, Hans: König Laurins Mantel. Berlin 1928. (- " - 3254 unter dem Titel Unsichtbare Kräfte).

- Dominik, Hans: Dreißig Jahre später. In: Neues Universum 51 (1930), S. 1-15 (auch Heyne Taschenbuch 3562, S. 153-168).
- Dominik, Hans: Kautschuk. Berlin 1930 (Heyne Taschenbuch 3429).
- Dominik, Hans: Befehl aus dem Dunkel. Berlin 1933 (- " - 3319).
- Dominik, Hans: Professor Belians Tagebuch. In: Neues Universum 54 (1933), S. 1-41 (auch Heyne Taschenbuch, S. 169-213). (3701).
- Dominik, Hans: Der Wettflug der Nationen. Leipzig 1933 (Heyne Taschenbuch).
- Dominik, Hans: Das stählerne Geheimnis. Berlin 1934 (- " - 3456).
- Dominik, Hans: Ein Stein fiel vom Himmel. Leipzig 1934 (- " - 3702).
- Dominik, Hans: Atomgewicht 500. Berlin 1935 (- " - 3438).
- Dominik, Hans: Lebensstrahlen. Berlin 1938 (- " - 3287).
- Dominik, Hans: Himmelskraft. Berlin 1939 (- " - 3279).
- Dominik, Hans: Land aus Feuer und Wasser. Leipzig 1939 (- " - 3703).
- Dominik, Hans: Treibstoff SR. Berlin 1940 (- " - 3411 unter dem Titel Flug Doyle, Conan: Die vergessene Welt (Heyne Taschenbuch 3715). finden Weltraum) München 1979 (das Original The lost world erschien 1912).
- Eichacker, Reinhold: Panik. Leipzig 1924.
- Eichacker, Reinhold: Der Kampf ums Gold. Leipzig (o.J.).
- Eickermann, W.F.: Großmacht Saturn. Berlin 1938.
- Enskat, Fritz: Weltraumschiff Unimos. Berlin (um 1941).
- Entner, Irma und Heinz (Herausgeber): Wiedersehen beim Sirius. Eine Anthologie skandinavischer Phantastik. Berlin (DDR) 1979.
- Ewers, Hanns Heinz: Der Vampir. München 1920.
- Ewers, Hanns Heinz: Der Zauberlehrling. München 1923.
- Ewers, Hanns Heinz: Alraune (Bastei Lübbe Taschenbuch 12030).
- Bergisch Gladbach 1974 (das Original erschien 1911).
- Flammarion, Camille: Uranie. Paris 1889.
- Frank, Herbert: Die Wunder der geheimnisvollen Insel. In: Neues Universum 36 (1915), S. 196-214.
- Freksa, Friedrich: Oruso. Berlin 1931.
- Gail, Otto Willi: Der Schuß ins All. Breslau 1925 (Heyne Taschenbuch 3665).
- Gail, Otto Willi: Der Stein vom Mond. Breslau 1926.
- Gail, Otto Willi: Hans Hardts Mondfahrt. Stuttgart, Berlin, Leipzig 1928.
- Grabinski, Stefan: Das Abstellgleis (Phantastische Bibliothek 23). Frankfurt 1978.
- Grunert, Carl: Der Marsspion. Berlin, Leipzig 1908.
- Grunert, Carl: Die Maschine des Theodulos Energieios. In: Neues Universum 43 (1922), S. 1-10.
- Günther, Gotthard (Herausgeber): Überwindung von Raum und Zeit (Rauchs Weltraumbücher Band 3). Düsseldorf 1952.
- Harbou, Thea von: Frau im Mond. Berlin 1926.
- Harbou, Thea von: Metropolis. Berlin 1926.
- Heinisch, Klaus J. (Herausgeber): Der utopische Staat (Rowohlt Taschenbuch 68). Reinbek bei Hamburg 1960.
- Helders, Maj.: Luftkrieg 1938. Berlin 1935.
- Hermann, Franz: Die Erde in Flammen. Berlin (um 1933).
- Hoffmann, Oskar: Die Eroberung der Luft. Kulturroman vom Jahre 1940. Leipzig (um 1908).
- Holberg, Ludwig: Niels Klims unterirdische Reise. Hamburg 1970 (das Original erschien 1765).
- Huxley, Aldous: Schöne neue Welt (Fischer Taschenbuch 29). Frankfurt 1953.
- Jefremov, Ivan: Andromeda. Moskau 1959 (engl.) (das russische Original erschien 1958).

- Jeschke, Wolfgang (Herausgeber): Planetoidenfänger. München 1971.
- Jeschke, Wolfgang, Pohl, Frederic (Herausgeber): Titan 1. (Heyne Taschenbuch 3487). München 1976.
- Jeschke, Wolfgang, Pohl, Frederic (Herausgeber): Titan 2 (Heyne Taschenbuch 3507). München 1976.
- Jeschke, Wolfgang, Pohl, Frederic (Herausgeber): Titan 3 (Heyne Taschenbuch 3520). München 1976.
- Jeschke, Wolfgang, Pohl, Frederic (Herausgeber): Titan 4 (Heyne Taschenbuch 3533). München 1977.
- Jeschke, Wolfgang, Pohl, Frederic (Herausgeber): Titan 5 (Heyne Taschenbuch 3546). München 1977.
- Jeschke, Wolfgang, Silverberg, Robert (Herausgeber): Titan 6 (Heyne Taschenbuch 3558). München 1978.
- Jeschke, Wolfgang, Silverberg, Robert (Herausgeber): Titan 7 (Heyne Taschenbuch 3579). München 1978.
- Jeschke, Wolfgang, Silverberg, Robert (Herausgeber): Titan 9 (Heyne Taschenbuch 3614). München 1978.
- Karancev, Aleksandr: Stärker als die Zeit (Heyne Taschenbuch 3630). München 1979 (das russische Original erschien 1974).
- Kegel, Walther: Tod im Strahlenring. Berlin 1937.
- Kellermann, Bernhard: Der Tunnel. Berlin 1913.
- Keppler, Johannes: Somnium. Osnabrück 1969 (Faksimile der Ausgabe von
- Khuon, Ernst von: Helium. München 1949.
- Kühne-Hellmessen, Gisbert Walter: 5000 Meter unter dem Meer. In: Neues Universum 56 (1935), S. 77-94.
- Laffert, Karl August von: Feuer am Nordpol. Leipzig 1924.
- Laffert, Karl August von: Das Ende unseres Mondes. In: Neues Universum 46 (1925), S. 365-380.
- Laffert, Karl August von: Fanale am Himmel. Leipzig 1925.
- Laffert, Karl August von: Giftküche. Berlin 1929.
- Laßwitz, Kurd: Bilder aus der Zukunft. Breslau 1879.
- Laßwitz, Kurd: Auf zwei Planeten. Leipzig 1897.
- Laßwitz, Kurd: Seifenblasen. Leipzig 1901.
- Laßwitz, Kurd: Homchen. Leipzig 1902.
- Laßwitz, Kurd: Traumkristalle. Leipzig 1902.
- Laßwitz, Kurd: Aspira. Leipzig 1905.
- Laßwitz, Kurd: Sternentau. Leipzig 1906.
- Long, Frank B.: Space Station 1. New York 1957.
- Lorber, Jakob: Der Saturn. Bietigheim 1969 (1. Auflage 1841/42).
- Mader, Ernst Friedrich Wilhelm: Meine Erlebnisse mit dem Baron von Münkhhausen. In: Neues Universum 20 (1899), S. 182-204.
- Mader, Ernst Friedrich Wilhelm: Meine Erlebnisse mit dem Baron von Münkhhausen. In: Neues Universum 21 (1900), S. 1-39.
- Mader, Ernst Friedrich Wilhelm: Wunderwelten. Stuttgart 1910.
- Mader, Ernst Friedrich Wilhelm: Die Geheimnisse von Polstadt I. In: Neues Universum 22 (1901), S. 1-33.
- Mader, Ernst Friedrich Wilhelm: Die Geheimnisse von Polstadt II. In: Neues Universum 23 (1902), S. 147-184.
- Mader, Ernst Friedrich Wilhelm: Im Land der Zwerge. In: Neues Universum 26 (1905), S. 223-251.
- Mader, Ernst Friedrich Wilhelm: Nach den Mondbergen. In: Neues Universum 27 (1906), S. 241-272.

- May, Werner: Der Nordpol taut auf. In: Neues Universum 59 (1938), S. 341-360.
- Meister, Friedrich: Unser Trabant. In: Neues Universum 8 (1887), S. 23-52.
- Meister, Friedrich: Weiteres von Unserem Trabanten. In: Neues Universum 9 (1888), S. 184-188.
- Meister, Friedrich: Montezuma, Ein technisches Problem. In: Neues Universum 12 (1891), S. 1-23.
- Meister, Friedrich: Die Weltfahrten und Abenteuer der Sternschnuppe. In: Neues Universum 18 (1897), S. 256-285.
- Meister, Friedrich: Die Weltfahrten und Abenteuer der Sternschnuppe. In: Neues Universum 19 (1898), S. 176-211.
- Meyer, P.: Ein Flug zum Monde. In: Neues Universum 22 (1901), S. 169-200.
- Meyn, Nils: Die Reise zur Venus. Dresden 1930.
- Mittenzwei, Johannes (Herausgeber): Phantastische Weltraumfahrten. Berlin (DDR) 1961.
- Müller, P.A.: Und sie bewegt sich doch nicht! Frankfurt 1939.
- Naundorf, Gerhard: Stern in Not. Berlin 1938.
- Naundorf, Gerhard: Welt ohne Sonne. Berlin 1939.
- Orwell, George: 1984. Zürich 1950 (das englische Original erschien 1947).
- Poe, Edgar Allan: Gesammelte Werke. 4 Bände. Olten 1966.
- Richer, Hans: T 1000. Hannover 1927.
- Robida, Albert: Le Vingtième Siècle. Paris 1883.
- Roß, Colin: Als der Welt Kohle und Eisen ausging. In: Neues Universum 34 (1913), S. 165-178. (auch Heyne Taschenbuch 3754, S. 286-304).
- Silverberg, Robert: Steinbockspiele (Goldmann Taschenbuch 23257). München 1977.
- Skowronnek, Fritz: Dies irae. Berlin (o.J.).
- Stevenhagen, Lovis: Atomfeuer. Leipzig 1927.
- Stevenson, Robert Louis: Der Mann mit den zwei Gesichtern. Hannover 1922.
- Sutin, Darko (Herausgeber): Andere Welten - andere Meere. München 1970.
- Swift, Jonathan: Gullivers Reisen. Frankfurt 1974 (das englische Original Gullivers travels erschien erstmalig 1726).
- Swoboda, Helmut (Herausgeber): Willkommen auf dem Mars. Bayreuth 1970.
- Tolstoi, Alexej: Aelita. Moskau 1922 (deutsch).
- Tolstoi, Alexej: Das Hyperboloid des Ingenieur Garin. Moskau 1927.
- Treller, Franz: Durch die Luft. In: Neues Universum 20 (1899), S. 1-40.
- Verne, Jules: Gesammelte Werke. 20 Bände. Frankfurt 1966-1968.
- Wackermann, Erwin (Herausgeber): Münchhausens wunderbare Reisen. Hamburg 1966.
- Weinbaum, Stanley G.: Die Mars-Odyssee (Heyne Taschenbuch 3168). München 1970.
- Wells, Herbert George: The Time Machine. London 1895.
- Wells, Herbert George: The War of the Worlds. London 1898.
- Wells, Herbert George: Der Luftkrieg. Stuttgart 1909.
- Wells, Herbert George: The first man in the moon. London 1961 (erstmalig erschienen 1901).

Wells, Herbert George: Die Insel des Dr. Moreau (Heyne Taschenbuch 5648). München 1980 (das englische Original The Island of Dr. Moreau erschien 1896).
Werfel, Franz: Stern der Ungeborenen (Fischer Taschenbuch 206). Frankfurt 1958 (das Original erschien 1946).
Wiek, Bruno (Pseud. Troppenz, Walter): LPR 1600. Bremen 1938.
Wiek, Bruno: Phantasten. Bremen 1938.
Wiek, Bruno: Der Schlüssel des Meeres. Bremen 1939.
Williamson, Jack: Wing 4 (Rauchs Weltraumbücher Band 2). Düsseldorf 1951.

3. Primärliteratur: Populärwissenschaftliche Sachliteratur

Baltzer, F.: Die Kolonialbahnen - mit besonderer Berücksichtigung Afrikas. Berlin, Leipzig 1916.
Bölsche, Wilhelm: Der Mensch der Zukunft. Stuttgart 1915.
Bürgel, Bruno: Aus fernen Welten. Berlin, Wien 1910.
Bürgel, Bruno: Vom Arbeiter zum Astronomen. Lebenserinnerungen. Berlin 1919.
Bürgel, Bruno: Weltanschauung. Berlin 1932.
Corrispondenza su marte di Giovanni Virginio Schiaparelli. Pisa 1964.
Dominik, Hans: Vom Mann im Flugschiff zur "Frau im Mond". In: Die Woche 44 (1928), S. 1406.
Dominik, Hans: 100 Jahre Elektrotechnik. In: Neues Universum 32 (1911), S. 261-294.
Dominik, Hans: Vom Schraubstock zum Schreibtisch. Lebenserinnerungen. Berlin 1942.
Eckener, Hugo von: Graf Zeppelin. Stuttgart 1938.
Die Eroberung der Luft. Ein Handbuch der Luftschiffahrt und Flugtechnik. Stuttgart, Berlin, Leipzig 1909.
Fischer, Hanns: Wunder des Welteises. Berlin 1927.
Fischer, Hanns: Der Mars und Hörbigers Welteislehre. Leipzig (o.J.).
Flammarion, Camille: Les terres du ciel. Paris 1884.
Flammarion, Camille: Das bewohnte Weltenall. Leipzig 2-1884.
Flammarion, Camille: Die Mehrheit bewohnter Welten. Leipzig 1885.
Flammarion, Camille: Astronomie populaire. Paris 1890.
Flammarion, Camille: La planète Mars. Paris 1892.
Flammarion, Camille: Spaziergänge in der Sternenhwelt. Hamburg 1922.
Francé, Raoul Heinrich: Die technischen Leistungen der Pflanzen. Leipzig 1919.
Francé, Raoul Heinrich: Bios - Gesetze der Welt. Leipzig 1919.
Freundlich, Erwin: Die Grundlagen der Einsteinschen Gravitationslehre. Berlin 1916.
Friedensburg, Ferdinand: Kohle und Eisen im Weltkrieg. München, Berlin 1934.

- Gail, Otto Willi: Mit Raketenkraft ins Weltall. Vom Feuerwagen zum Raumschiff. Stuttgart 1928.
- Gramatzki, H.J.: Elektrizität und Gravitation im Lichte einer mathematischen Verwandtschaft. München 1905.
- Grimm, Hans: Volk ohne Raum. München 1926.
- Hardy, G.H.: The International Research Council. In: Nature vom 24.3.1921, S. 108.
- Isenkrahe, C.: Das Räthsel von der Schwerkraft. Braunschweig 1897.
- Justrow, Karl: Die Dicke Berta und der Krieg. Berlin 1935.
- Justrow, Karl: Der technische Krieg. Berlin 1939.
- Kerkhof, Karl: Der Krieg gegen die deutsche Wissenschaft. Wittenberg (o.J.).
- Klaßmann, A. Oscar: Abenteuer der Luft in Ballon und Flugmaschine. Kattowitz, Leipzig 1909.
- Laßwitz, Kurd: Wirklichkeiten, Beiträge zum Weltverständnis. Berlin 1900.
- Lenard, Philipp: Über Relativitätsprinzip, Äther, Gravitation. Leipzig 1918.
- Ley, Willy: Die Fahrt ins Weltall. Leipzig 1926.
- Ley, Willy: Mars, der Kriegsplanet. Leipzig 1927.
- Ley, Willy (Herausgeber): Die Möglichkeit der Weltraumfahrt. Leipzig 1928.
- Littrow, Johannes: Die Wunder des Himmels. Berlin 1910.
- Lowell, Percival: Mars and its canals. London, New York 1907.
- Marsnähe und Radio. In: Radio 20 (1924), S. 1482.
- Newest, Th.: Einige Weltprobleme 1. Teil. Die Gravitationslehre ... ein Irrtum! Wien 1906 (4.-9. Tsd.).
- Oberth, Hermann: Die Eroberung der Weltenräume. München 1923.
- Oberth, Hermann: Die Rakete zu den Planetenräumen. München 1923.
- Pohle, Joseph: Die Sternenwelt und ihre Bewohner. Köln 1910.
- Riemann, Bernhard: Schwere, Elektrizität und Magnetismus. Hannover 1876.
- Sahulka, Johann: Erklärung der Gravitation, der Molekularkräfte, der Wärme, des Lichtes, der magnetischen und elektrischen Erscheinungen. Wien, Leipzig 1907.
- Schmick, J. Heinrich: Der Planet Mars - eine zweite Erde. Leipzig 1879.
- Schwartz, Th.: Elektrizität und Schwerkraft im Lichte einheitlicher Naturerscheinung. Berlin 1892.
- Schweiger-Lerchenfeld, Amand Freiherr von: Das eiserne Jahrhundert. Wien, Pest, Leipzig 1884.
- Schweitzer, R.: Die Energie und Entropie der Naturkräfte. Köln 1910.
- Seelheim, F.: Äther, Körper und Schwere. Amsterdam 1901.
- Spengler, Oswald: Der Untergang des Abendlandes. 2 Bände. München 1923.
- Stanley, Henry M.: wie ich Livingstone fand. Leipzig 1920.
- Staudinger, Hermann: Vom Aufstand der technischen Sklaven. Essen 1947.
- Tirpitz, Alfred von: Erinnerungen. Leipzig 1919.

Trenn, Thadeus Joseph (Herausgeber): Radioactivity and atomic theory annual progress report on radioactivity 1904-1920 to the chemical society by F. Soddy. London 1975.

Uexküll, Jakob Johann von: Der Sinn des Lebens. Bad Godesberg 1947.

Uexküll, Jakob Johann von: Streifzüge durch die Umwelten von Tieren und Menschen (Rowohlts deutsche Enzyklopädie Band 13). Hamburg 1956.

Uexküll, Jakob Johann von: Theoretische Biologie (Suhrkamp Taschenbuch Wissenschaft 20). Frankfurt 1973 (erstmalig 1920 erschienen).

Valier, Max: Der Vorstoß in den Weltenraum. Eine technische Möglichkeit? München, Berlin 1924.

Valier, Max: Der Sterne Bahn und Wesen. Leipzig 1926.

Verständigung mit Marsbewohnern. In: Umschau 16 (1924), S. 248.

Wells, Herbert George: Die Zukunft in Amerika. Jena 1911.

Wells, Herbert George: The science of life. London 1931.

Wells, Herbert George: The work, health and happiness of mankind. London 1932.

Wells, Herbert George: Die Geschichte unserer Welt (Fischer Taschenbuch 294). Frankfurt 1959.

Die Wunder der Natur. Berlin, Leipzig, Wien, Stuttgart 1912.

4. Sekundärliteratur: Science Fiction und Trivialliteratur

Aldriss, Brian W.: Der Millionen-Jahre-Traum (Bastei-Lübbe Taschenbuch 24002). Bergisch-Gladbach 1980.

Alpers, Hans Joachim, Hahn, Ronald M.: Science Fiction aus Deutschland (Fischer Orbit 43). Frankfurt 1974.

Avicé, Claude: L'homme est-il seul dans l'univers? In: Revue de la Société Française des Docteurs en Pharmacie 88 (1971), S.

Barmeyer, Eike (Herausgeber): Science Fiction. München 1972.

Barron, Neil: Anatomy of wonder: science fiction. New York, London 1976.

Buchner, Hermann: Programmiertes Glück. Wien, Frankfurt, Zürich 1970.

Clareson, Thomas D. (Herausgeber): SF: the other side of realism. Bowling Green 1971.

Engelmann, Bernt (Herausgeber): VS vertraulich (Goldmann Taschenbuch 3885). München 1979.

Ermert, Karl (Herausgeber): Neugier oder Flucht? Zu: Poetik, Ideologie und Wirkung der Science Fiction. Stuttgart 1980.

Eurich, Nell: Science in Utopia. Cambridge, Massachusetts 1967.

Evans, B. Ifor: Literature and science. London 1965.

Evans, J.O.: Jules Verne and his works. London 1965.

- Franke, Herbert W.: Science Fiction und technische Innovation. In: Schweizerische Technische Zeitschrift 1 (1972), S. 2-5.
- Franke, Herbert W.: Denkmodelle als prognostisches Training. In: Quarber Merkur 51 (1979), S. 38-41.
- Graf, Vera: Homo futurus. Hamburg, Düsseldorf 1971.
- Hasselblatt, Dieter: Grüne Männchen vom Mars. Düsseldorf 1974.
- Höck, Wilhelm: Eine verkappte Utopie. In: Hochland 5/6 (1970), S. 266-273.
- Hundertmarck, Rosemarie: Die Frau als Störfaktor. In: Quarber Merkur 45 (1976), S. 13-31 und Quarber Merkur 46 (1977), S. 3-10.
- Jaritz, Kurt: Utopischer Mond. Graz, Wien, Köln 1965.
- Kagarlitzki, Juri: Was ist Phantastik? Berlin (DDR) 1977.
- Klein, Klaus-Peter: Zukunft zwischen Trauma und Mythos: Science Fiction. Stuttgart 1976.
- Leiner, Friedrich, Gutsch Jürgen: Texte und Materialien zum Literaturunterricht. Science Fiction.² Frankfurt, Berlin, München 1972.
- Lem, Stanisław: Eine strukturalistische SF-Betrachtung. In: Quarber Merkur 23 (1970), S. 6-14.
- Lem, Stanisław: Summa technologiae. Frankfurt 1976.
- Lem, Stanisław: Phantastik und Futurologie I. Frankfurt 1977.
- Lem, Stanisław: Sind wir allein im Kosmos? In: Znanie-Sila 7 (1977), S. 40 (russ.).
- Lem, Stanisław: Dialoge (Edition Suhrkamp 1013). Frankfurt 1980.
- Lück, Hartmut: Fantastik, Science Fiction, Utopie. Das Realismusproblem der utopisch-fantastischen Literatur. Gießen 1977.
- Ludwig, Albert: Homunculi und Androiden. In: Quarber Merkur 19 (1969), S. 3-13, Quarber Merkur 20 (1969), S. 10-19, Quarber Merkur 21 (1969), S. 26-42.
- Magill, Frank N. (Herausgeber): Survey of science fiction literature. Englewood Cliffs (um 1979).
- Manuel, Frank E. (Herausgeber): Wunschtraum und Experiment. Freiburg 1970.
- Modelmog, Ilse: Die andere Zukunft. Düsseldorf 1970.
- Morton, A.L.: Die englische Utopia. Berlin 1958.
- Nacl. Manfred: Science Fiction in Deutschland. Tübingen 1972.
- Pehlke, Michael, Lingfeld, Norbert: Roboter und Gartenlaube (Reihe Hanser 56). München 1970.
- Petri, Winfried: Die Zukunft des Raumfahrtzeitalters in sozialistischer Sicht - Prognosen und wissenschaftlich-kosmische Utopien. In: Universitas 11 (1972), S. 1173-1184.
- Petri, Winfried: Astronautische Perspektiven in der Wende. In: Naturwissenschaftliche Rundschau 11 (1975), S. 389-294.
- * Plank, Robert: Science Fiction wird "Science Fact"? In: Quarber Merkur 50 (1979), S. 49-51.
- Plischke, Hans: Von Cooper bis Karl May. Düsseldorf 1951.
- Podelski, Heinz W.: Literaturwissenschaftliche Theorien der Science Fiction. In: Quarber Merkur 48 (1978), S. 49-62 und Quarber Merkur 49 (1978), S. 11-16.
- Rötzer, Hans Gerd: Utopie und Gegenutopie. In: Stimmen der Zeit 174 (1963/64), S. 356-365.
- Rottensteiner, Franz (Herausgeber): Pfade ins Unendliche. Frankfurt 1971.
- * Petri, Winfried: Raumfahrt in der Sowjetunion. In: Studies in sovjet thought 18 (1978), S. 45-55.
- Petri, Winfried: Alexander von Humboldt als Patriarch eines kosmischen Humanismus. In: Philosophia naturalis 4 (1979), S. 479-493.

- Rottensteiner, Franz (Herausgeber): Polaris 1. Ein Science Fiction Almanach (Insel Taschenbuch 30). Frankfurt 1973.
- Rottensteiner, Franz (Herausgeber): Polaris 2. Ein Science Fiction Almanach (Insel Taschenbuch 74). Frankfurt 1974.
- Rottensteiner, Franz (Herausgeber): Polaris 3. Ein Science Fiction Almanach (Insel Taschenbuch 134). Frankfurt 1975.
- Rullkötter, Bernd: Die wissenschaftliche Phantastik der Sowjetunion (Europäische Hochschulschriften Literaturwissenschaft Band 5). Bern, Frankfurt 1974.
- Schell, Erwin: Technische Zukunftsvisionen in utopischen Romanen. In: Gewerbeschule 12 (1969), S. 195-198.
- Scholes, Robert, Rabkin, Eric S.: Science Fiction. History - science - vision. London, Oxford, New York 1977.
- Schröder, Horst: SF-Literatur in den USA. Vorstudien für eine materialistische Paraliteratur. Gießen 1978.
- Schwonke, Martin: Vom Staatsroman zur Science Fiction (Göttinger Abhandlungen zur Soziologie Band 2). Stuttgart 1957.
- Schwonke, Martin: Naturwissenschaft und Technik im utopischen Roman der Neuzeit. In: Futurum 3 (1971), S.
- Suvin, Darko: Wissenschaft und Literatur in der Science Fiction. In: Quarber Merkur 23 (1970), S. 30-37.
- Suvin, Darko: Poetik der Science Fiction. (Phantastische Bibliothek 31). Frankfurt 1979.
- Suvin, Darko: Lagebericht zur SF-Theorie. In: Quarber Merkur 53 (1980), S. 37-48.
- Swoboda, Helmut: Der künstliche Mensch. München 1967.
- Toerne, Volker: Die Utopie vom Hause Salomon. In: VDI-Nachrichten 5 (1973), S. 18.
- Urban, László: Science Fiction und Phantastik. In: Quarber Merkur 36 (1973), S. 14-27.
- Villgratner, Rudolf, Krey, Friedrich (Herausgeber): Der utopische Roman. Darmstadt 1973.
- Weigand, Jörg (Herausgeber): Die triviale Phantasie. Bonn-Bad Godesberg 1976.
- Zimmermann, Johanna: Mondstaub und Inseln im Weltall. Sendung des Bayerischen Rundfunks am 24.10.1965.
- Zondergeld, Rein A. (Herausgeber): Phaicon 1. Almanach der phantastischen Literatur (Insel Taschenbuch 69). Frankfurt 1974.
- Zondergeld, Rein A. (Herausgeber): Phaicon 2. Almanach der phantastischen Literatur (Insel Taschenbuch 154). Frankfurt 1975.
- Zondergeld, Rein A. (Herausgeber): Phaicon 3. Almanach der phantastischen Literatur (Phantastische Bibliothek 443). Frankfurt 1978.
- Zwilling, Walter: Iwan Antonowitsch Jefremow. In: Quarber Merkur 34 (1973), S. 18-19.

5. Sekundärliteratur: Sonstige Materialien

- Ashby, Willi Ross: Design of a brain (Science Paperback 10). London 1960.
- Aswerus, Bernd Maria: The general theory of "Zeitungswissenschaft" according to the Munich School. In: Collection of lectures. International center of Advanced Training of Journalism. Straßburg 2.-28. November 1959, S. 17-27.
- Aswerus, Bernd Maria: Typische Phasen gesellschaftlicher Kommunikation. In: Publizistik 1 (1960), S. 5-13.
- Bäumel, Hans-Joachim, Paetzold, Ulrich: Wenn Austern sich grün färben. Wissenschaft und Technik in der deutschen Presse. Sendung des Deutschlandfunks am 15. März 1971.
- Baurmeister, J.: Die Ambivalenz des technischen Fortschritts. In: VDI-Nachrichten vom 2. November 1979, S. 28.
- Beinhauer, Hagen: Veröffentlichte, aber nicht öffentliche Wissenschaft. In: VDI-Nachrichten vom 3. September 1976, S.
- Berry, Adrian: Die große Vision. Düsseldorf, Wien 1975.
- Biermann, Kurt (Herausgeber): Briefwechsel zwischen Alexander von Humboldt und Carl Friedrich Gauß. Berlin 1977.
- Birkenfeld, Wolfgang: Der synthetische Treibstoff 1933-1945 (Studien und Dokumente zur Geschichte des 2. Weltkrieges Band 8). Göttingen, Berlin, Frankfurt 1964.
- Bohrmann, Hans, Schneider, Peter: Zeitschriftenforschung. Berlin 1975.
- Bornemann, Manfred: Geheimprojekt Mittelbau. Die Geschichte der deutschen V-Waffen-Werke. München 1971.
- Braun, Wernher, Ley, Willy: Die Eroberung des Weltraums (Fischer Taschenbuch 208). Frankfurt 1958.
- Büdelar, Werner: Die Geschichte der Raumfahrt. Künzelsau 1979.
- Büchel, Wolfgang: Gesellschaftliche Bedingungen der Naturwissenschaft (Beck'sche Schwarze Reihe 129). München 1975.
- Bullivant, Keith, Ridley, Hugh (Herausgeber): Industrie und deutsche Literatur 1830-1914 (dtv-Bibliothek 6035). München 1976.
- Ciolkowski, Konstantin E.: Die Erforschung der Planetenräume mit Rückstoßapparaten. In: Wissenschaftliche Rundschau 5 (1903), S. 45-75. (russ.).
- Clarke, Arthur C.: Im höchsten Grade phantastisch. Ausblicke in die Zukunft der Technik (Fischer Taschenbuch 1023). Frankfurt 1969.
- Clarke, Arthur C.: Unsere Zukunft liegt im Weltall. Bergisch Gladbach 1969.
- Coll, Peter: Geschäfte mit der Phantasie. Würzburg 1973.
- Conrad, Jobst: Was kann und was soll die Risikoforschung. In: Umschau 19 (1979), S. 593-596.
- Depenbrock, Horst: Journalismus, Wissenschaft und Hochschule. Bochum 1976.
- Dettmering, Wilhelm: Wissenschaft, Technik und Gesellschaft. In: VDI-Nachrichten vom 3. Juni 1977, S. 1 f.
- Diesel, Eugen: 75 Bände "Das Neue Universum" 1880-1958. Stuttgart 1958.

- Dilthey, Wilhelm: Der Aufbau der geschichtlichen Welt in den Geisteswissenschaften. Leipzig, Berlin ²1942.
- Ditfurth, Holmar von: Kinder des Weltalls. Hamburg ³1970.
- Dornberger, Walter: V2 - Der Schuß ins Weltall. Esslingen 1952.
- Duncan, Joseph E.: Paradise as the whole earth. In: Journal of the history of ideas 2 (1969), S. 171-186.
- Eigen, Manfred: Nicht immer nur das Risiko sehen. In: MPG-Spiegel 3/4 (1979), S. 17.
- Engel, Rolf: Moskau militarisiert den Weltraum. Landshut 1979.
- d'Ester, Karl: Zeitungswesen. Breslau 1928.
- Flechtheim, Ossip K.: Futurologie. Köln 1971.
- Ford, Kenneth W.: Die Welt der Elementarteilchen (Heidelberger Taschenbücher 9). Berlin, Heidelberg, New York 1966.
- Fuhrmann, Ernst: Was haben die Ingenieure in der Vergangenheit falsch gemacht? In: VDI-Nachrichten vom 24. März 1978, S. 19.
- Gartmann, Heinz: Sonst stünde die Welt still. Düsseldorf 1957.
- Gerlach, Walther: Physik 1900-2000. In: Umschau 1/2 (1975), S. 31-35.
- Gesellschaftswissenschaften 3/77. Vierteljahresschrift der Akademie der Wissenschaften der UdSSR. Moskau 1977. (deutsch).
- Golowni, Sergius: Götter der Atom-Zeit. Berlin, München 1967.
- Graul, Emil Heinz, Franke, Herbert W.: Die unbewältigte Zukunft. Blind ins dritte Jahrtausend. München 1970.
- Groth, Otto: Die unerkannte Kulturmacht. Band 1. Berlin 1960.
- Grothjan, Martin: Die Sprache des Symbols. Der Zugang zum Unbewußten. München 1972.
- Günther, Paul: Unsere Nachbarn im Weltall (Heyne Taschenbuch 7059). München 1976.
- Hahn, Fritz: Deutsche Geheimwaffen 1939-1945. Heidelberg 1963.
- Heckmann, Otto: Sterne - Kosmos - Weltmodelle. München 1976.
- Henseling, Robert: Umstrittenes Weltbild. Leipzig 1939.
- Hermann, Joachim: Leben auf anderen Sternen. Gütersloh 1963.
- Hermann, Joachim: Astrobiologie. Stuttgart 1974.
- Hiersche, Anton: Sowjetliteratur und Wissenschaftlich-Technische Revolution. Berlin (DDR) 1976.
- Hofstätter, Peter: Kritik der Massenpsychologie. Hamburg 1957.
- Hörz, H., Lange, E., Klein, M.: Wissenschaft als Produktivkraft (Unser Weltbild 69). Berlin (DDR) 1974.
- Hoyt, William Graves: Lowell and Mars. Tuscon, Arizona 1976.
- Hundhausen, Carl: Propaganda. Essen 1975.
- Ingold, Felix Philipp: Literatur und Aviatik (suhrkamp taschenbuch 576). Frankfurt 1980.
- Irving, David: Die Geheimwaffen des Dritten Reiches. Reinbek bei Hamburg 1968.
- Jacobius, Helene: Luftschiff und Pegasus. Der Wiederhall der Erfindung der Luftballons in der zeitgenössischen Literatur. Halle a.d. Saar 1909.
- Janssen, Grogor: Das Ministerium Speer. Deutschlands Rüstung im Krieg. Berlin, Frankfurt, Wien 1968.
- Jungk, Robert (Herausgeber): Menschen im Jahr 2000. Eine Übersicht über mögliche Zukünfte. Frankfurt 1969.

- Kaiser, Hans K.: Kleine Raketenkunde. Stuttgart 1949.
- Kärntner, Georg: Wissenschaft und Öffentlichkeit. 2 Bände. Göttingen 1972.
- King, J.B., Batchelor, J.: Deutsche Geheimwaffen. München 1975.
- Klee, Ernst, Merk, Otto: Damals in Peenemünde. Ein Dokumentarbericht. Hamburg 1963.
- Klemm, Friedrich: Technik. München 1954.
- Klinckowstroem, Graf Carl von: Luftfahrten in der Literatur. In: Zeitschrift für Bücherfreunde.
- * Koestler, Arthur: Die Nachtwandler. Wiesbaden (o.J.).
- Kohut, Oswald: Zeitung und Zeitschrift als Handelsgut. Wien 1930.
- Kommunikation. Frankfurt 1973.
- Kreuzer, Helmut (Herausgeber): Literarische und naturwissenschaftliche Intelligenz. Stuttgart 1969.
- Kuhn, Thomas S.: Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen. (suhkamp taschenbuch wissenschaft 1925). Frankfurt 21978.
- Küsters, Klaus: Utopie - die Wahrheit von morgen. Anrath 1969.
- Lange, Bruno: Das Buch der deutschen Luftfahrttechnik. Mainz 1970.
- Langenbacher, Wolfgang R.: Der aktuelle Unterhaltungsroman. Bonn 1964.
- Leeuw, Hendrik de: Flying horse to man in the moon. New York 1963.
- Leichter als Luft. Ausstellungskatalog. Münster 1978.
- Lenk, Hans: Philosophie im technischen Zeitalter (Urban-Taschenbücher 807). Stuttgart, Berlin, Köln, Mainz 21972.
- Lenk, Hans, Moser, Simon: Techné - Technik - Technologie. (Universitäts-Taschenbücher 289). München 1973.
- Ley, Willy: Die Eroberung des Weltalls. Stuttgart 1952.
- Ley, Willy: Die Himmelskunde. Düsseldorf, Wien 1965.
- Link, Hannelore: Rezipientenforschung (Urban-Taschenbücher 215). Stuttgart, Berlin, Köln, Mainz 1976.
- Linke, Felix: Der Raketenflug ins Weltall. Die Eroberung des Universums durch den Menschen. München 1952.
- Lochner, Wolfgang: Als die Luftfahrt noch ein Abenteuer war. München (o.J.).
- Löwenthal, Leo: Literatur und Gesellschaft (soziologische Texte 27). Berlin, Neuwied 21972.
- Ludwig, Karl-Heinz: Technik und Ingenieure im Dritten Reich. Düsseldorf 1974.
- Lüthi, Max: Das europäische Volksmärchen (Universitäts-Taschenbücher 312 c). München 81978.
- Maletzke, Gerhard: Psychologie der Massenkommunikation. Hamburg 21963.
- Maren-Griesenbach, S.: Methoden der Literaturwissenschaft. Bern, München 1970.
- Maschke, Hermann M.: Das Krupp-Urteil und das Problem der "Plünderung". Göttingen 1951.
- Mason, Stephen F.: Geschichte der Naturwissenschaften. Stuttgart 21974.
- MacGovern, James: Spezialisten und Spione. Amerika erobert Hitlers Wunderwaffen. Gütersloh 1967.

* Klinckowstroem, Graf Carl von: Hans Dominik. In: Neue Deutsche Biographie 4 (1959), S. 67-68.

- Meyer, Rudolf: Das Problem des Fortschrittes - heute. Darmstadt 1969.
- Meyer-Hartwig, Eberhard: Die Herausforderung der geistigen Revolution. München 1976.
- Mischin, V.P. (Herausgeber): Friedrich Zander und die moderne Kosmonautik. Moskau 1976.
- Mumford, Lewis: Mythos der Maschine. Kultur, Technik und Macht (Fischer Taschenbuch 4001). Frankfurt 1977.
- Neubauer, K.W., Schwarz, G., Schwuchow, W.: Kommunikation in Forschung und Entwicklung. München, Pullach, Berlin 1972.
- Nicholson, Majorie Hope: The breaking of the circle. New York 1960.
- Päch, Susanne: Alexander von Humboldt als Wegereiter naturwissenschaftlicher Volksbildung. In: *Philosophia naturalis* 4 (1979), S. 494-503.
- Päch, Susanne: Kometen, die bösen Propheten. In: *Kultur & Technik* 3 (1979), S. 38-47.
- Paul, Günter: Unsere Nachbarn im Weltall (Heyne Taschenbuch 7059). München 1978.
- Petri, Winfried: Weltraumfahrt. München 1970.
- Petri, Winfried: Die betrachtende Kreatur im trinitarischen Kosmos. In: *Naturwissenschaftlicher Verein Regensburg* (Herausgeber): *Kepler Festschrift 1971.* Regensburg 1971, S. 64-98.
- Petri, Winfried: Wissenschaftspolitik in Ost und West. In: *Umschau* 2 (1974), S. 49.
- Petri, Winfried: Von der Wissenschaft zur Technik - Schwerpunkte industrieller Forschung. In: *Umschau* 1/2 (1975).
- Petri, Winfried (Herausgeber): Albert Robida - Luftschlösser der Belle époque (Die bibliophilen Taschenbücher 97). Dortmund 1979.
- Prakke, Hendricus Johannes: Die Soziefunktion der Presse. In: *Publizistik* 6 (1960), S. 556-560.
- Proske, Rüdiger: Auf der Suche nach der Welt von morgen. Sendung der ARD am 24. November 1978.
- Puttkamer, Jesko von: Raumstationen. Laboratorien im All. Weinheim/Bergstraße 1971.
- Rarisch, Ilse: Industrialisierung und Literatur. Berlin 1976.
- Roegels, Otto B.: Wissenschaft und Öffentlichkeit. In: *Umschau* 1/2 (1975), S. 46-48.
- Rosen, Edward: Kepler's somnium. Madison, Milwaukee, London 1967.
- Sachsse, Hans (Herausgeber): Technik und Gesellschaft. 3 Bände. (Universitäts-Taschenbücher 413, 570, 622). Pullach bei München 1974.
- Sagan, Carl (Herausgeber): Communication with extraterrestrial intelligence (CETI). Cambridge, Massachusetts, London 1973.
- Sagan, Carl: Nachbarn im Kosmos. München 1975.
- Sänger, Eugen: Raumfahrt. Heute - morgen - Übermorgen. Düsseldorf 1963.
- Sänger-Bredt, Irene: Entwicklungsgesetze der Raumfahrt. Mythos - Wunschbild - Wirklichkeit. Mainz 1964.
- Schenk, Gustav: Die Grundlagen des 21. Jahrhunderts. Berlin 1963.

*Niemann, H.-W.: Die Beurteilung der modernen Technik in deutschen Romanen des 19. und 20. Jahrhunderts. In: *Technikgeschichte* 46 (1979).

- Schmacke, Ernst: Fahrplan in die Zukunft. Düsseldorf² 1971.
- Schmelzer, Horst: Die naturwissenschaftlich-technische Berichterstattung in der Presse. Düsseldorf 1968.
- Schmitz, R. (Herausgeber): Wissenschaft und Gesellschaft. Stuttgart 1978.
- Schlegel, Richard: Steckbrief der Wissenschaft. Stuttgart 1969.
- Schneider, Ivo: Archimedes. Darmstadt 1979.
- Schoeps, Hans-Joachim: Was ist und was will die Geistesgeschichte? Berlin, Frankfurt (o.J.).
- Schoeps, Hans-Joachim (Herausgeber): Zeitgeist im Wandel. Band 2. Stuttgart 1968.
- Schulte, Hermann J.: Gemeinsame Grundlagen des Verstehens? In: VDI-Nachrichten vom 29. April 1977, S. 17.
- Schultze, Hermann: PETRA. In: Umschau 11 (1979), S. 333.
- Schütte, Karl: Der Aufbruch in den Weltraum. In: Wort und Wahrheit 1 (1959), S. 17-32.
- Seta: Todeswolken über uns! Wiesbaden, Schierstein² 1958.
- Snow, C.P.: Die zwei Kulturen. Stuttgart 1967.
- Sombart, Werner: Die deutsche Volkswirtschaft im neunzehnten Jahrhundert und im Anfang des 20. Jahrhunderts. Darmstadt 1954.
- Sovjet studies in the history of science. Moskau 1977.
- Sozialwissenschaften - Konkurrenz zu Naturwissenschaft und Technik. Das aktuelle Interview: Hans Matthöfer. In: Umschau 22 (1977), S. 730-736.
- Spuk oder Wirklichkeit? Die UFOs kommen. In: Der Spiegel 17 (1978), S. 46-65.
- Starkulla, Heinz: Publizistik und Kommunikation. In: Festschrift für Hanns Braun. Bremen 1963.
- Starkulla, Heinz: Die Zeitschriften. In: Presse- und Informationsamt der Bundesregierung (Herausgeber): Die öffentliche Meinung. Bonn 1971.
- Steinbuch, Karl (Herausgeber): Diese verdammte Technik. München 1980.
- Stemmer, Josef: Die Entwicklung des Raketenantriebes in allgemeinverständlicher Darstellung. 3 Bände. Zürich 1944/45.
- Streit, Kurt W., Taylor, John W.R.: Geschichte der Luftfahrt. Künzelsau 1975.
- Die Technik dem Bürger näherbringen. In: VDI-Nachrichten vom 8. Juni 1979, S. 27.
- Timm, Albrecht: Wissenschaft, Technik und Gesellschaft im Spiegel der Geschichte. In: Umschau 1/2 (1975), S. 17-19.
- Toffler, Alvin: Der Zukunftsschock. Bern, München, Wien 1970.
- Troitzsch, Ulrich: Lehren aus dem historischen Prozeß. In: VDI-Nachrichten vom 13. Januar 1978, S. 15.
- Vasilyev, M., Gushchev, S.: Reports from the twenty-first century. Moskau 1960.
- Wagner, Hans: Die faktische Ordnung der sozialen Kommunikation. Dissertation. München 1965.
- Wagner, Hans: Ansätze zur Zeitungswissenschaft. In: Festschrift für Otto Groth. Publizistik 3 (1965), S.
- Wagner, Hans: Die Partner in der Massenkommunikation. 2 Bände. Manuskript. München 1974.

- Wagner, Hans: Kommunikation und Gesellschaft. 2 Bände. München 1978.
- Walther, Helmut: Sich eindeutig verständlich machen. In: VDI-Nachrichten vom 20. August 1976, S. 18.
- Weiner, Siegfried von: Pionierleistungen auf dem Wege zum Transatlantik-Luftverkehr 1919-1938. In: Flieger 4 (1978).
- Weingart, Peter (Herausgeber): Wissenschaftssoziologie (Fischer Athenäum Sozialwissenschaften 4007/8). Frankfurt 1972.
- Weizsäcker, Carl Friedrich von: Die Einheit der Natur (dtv Taschenbuch 4155). München 1974.
- Wieser, Wolfgang: Wissenschaft und Weltbild. In: Wort und Wahrheit 12 (1963), S. 745-752.
- Winnacker, Karl: Unser Weg in das technische Zeitalter. In: Umschau 1/2 (1975), S. 20-24.
- Wuketits, Franz: Gesetz und Freiheit in der Evolution der Organismen. In: Umschau 9 (1979), S. 268-275.
- Young, Hugo, Silcock, Bryan, Dunn, Peter: Der Mond das Super-Ding. München 1970.
- Zenkert, A.: Über das Erstlingswerk Bruno H. Bürgels. In: Die Sterne 2 (1978), S. 81-90.
- Zimmer, Ernst: Umsturz im Weltbild der Physik. München¹¹ 1957.
- Zweckbronner, Gerhard: Die Stellung von Professoren der TH Stuttgart in der Technikerbewegung des ausgehenden 19. Jahrhunderts. Unveröffentlichtes Manuskript eines Referates bei der Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Geschichte der Medizin, Naturwissenschaft und Technik. Coburg 25. September 1978.

Lebenslauf

Ich, Gabriela Susanne Päch, wurde am 18. März 1955 als zweites Kind von Hans Päch, Kaufmann, und seiner Frau Margarete (geb. Heim), in Nürnberg geboren.

Nach Besuch der Volksschule trat ich in ein Nürnberger Gymnasium ein und schloß 1974 mit dem Abitur am Willstätter Gymnasium ab.

Im gleichen Jahr begann ich mein Studium an der Ludwig-Maximilians-Universität in München. Zunächst belegte ich Zeitungswissenschaft und Physik; später setzte ich mein Studium in einer neuen Fächerkombination fort - Zeitungswissenschaft behielt ich als Hauptfach bei, als Nebenfächer kamen Geschichte der Naturwissenschaften und Theaterwissenschaft hinzu.

Meinen Interessen entsprechend fand ich ein Dissertationsthema, mit dem ich Zeitungswissenschaft und Geschichte der Naturwissenschaft verbinden konnte.

Beiträge zu dieser Thematik konnte ich auch bei einigen Kongressen und in verschiedenen Publikationen liefern und hoffe, daß auch der Schwerpunkt meiner künftigen beruflichen Tätigkeit in diesem Bereich liegen wird.

